

CENTRO MILITARE DI STUDI STRATEGICI

Rapporto di Ricerca
su
EFFETTI ECONOMICI
DELLA SPESA
DELLA DIFESA IN ITALIA

**RIVISTA
MILITARE**

Direttore Responsabile

Pier Giorgio Franzosi



1990

Proprietà letteraria artistica
e scientifica riservata

Stampa: GRAFICART s.n.c. - FORMIA

CENTRO MILITARE DI STUDI STRATEGICI

**Rapporto di Ricerca
su**

**EFFETTI ECONOMICI
DELLA SPESA
DELLA DIFESA IN ITALIA**

a cura di
MAURIZIO GRASSINI

 **RIVISTA
MILITARE**

INDICE

— Introduzione prof. A. Pedone	pag. 7
— Sintesi	pag. 9
— Ricerca	pag. 13
— Appendice	pag. 47
— Bibliografia	pag. 63
— Commento del direttore del CeMiSS	pag. 67

INDICE

Introduzione prof. A. Pedone	pag. 7
Storia	pag. 9
Ricerca	pag. 13
Applicazioni	pag. 14
Bibliografia	pag. 15
Comitato del direttore del CeMIS.S.	pag. 16

Ricerca CeMIS.S.

Effettuata dal Prof. Maurizio GRASSINI, ordinario di Econometria presso la Facoltà di Scienze Politiche "Cesare Alfieri" di Firenze, con la direzione del Prof. Antonio PEDONE e la collaborazione (documentazione statistica) del Col. Areno GORI, Capo 1° Reparto di BILANDIFE.

Introduzione

In materia di spesa pubblica, l'attenzione degli organi decisionali, degli operatori economici e degli esperti è stata recentemente accentrata sugli aspetti relativi alla crescita dimensionale e al suo finanziamento.

È indubbio che l'esigenza di assicurare un impiego produttivo delle risorse e quella di attenuare i rischi di instabilità connessi alla rapida espansione del debito pubblico costituiscono i problemi centrali dell'economia italiana anche in vista della sua progressiva integrazione nell'area europea e internazionale.

È perciò giustificato sottolineare, da un lato, i costi derivanti dalla spesa pubblica incapace di assicurare infrastrutture e servizi pubblici efficienti e di attenuare forme gravi di disagio sociale fornendo un livello decente di civile benessere, e, dall'altro, l'insostenibilità di volumi enormi e crescenti di disavanzo in presenza di accordi di cambio vincolanti e di piena libertà di movimenti di capitale. È, quindi, evidente che occorre continuare a cercare tutti i modi in cui sia possibile rallentare l'assorbimento di risorse produttive da parte del settore pubblico e, contemporaneamente, ridurre la quota di spesa pubblica finanziata in deficit.

Ma, se è corretto tenere ferma l'attenzione su questi aspetti aggregati relativi alla controllabilità della spesa pubblica complessiva e alla riduzione del finanziamento del deficit, sarebbe un grave errore trascurare gli aspetti strutturali dei rapporti tra la spesa pubblica e l'economia nazionale. È, perciò, da salutare con molto interesse questa ricerca, voluta dal Ministero della difesa e svolta dal prof. Maurizio Grassini, sugli effetti economici della spesa per la difesa.

L'impiego di un modello dinamico multisettoriale consente di simulare scenari alternativi di evoluzione dell'economia italiana, nei suoi aspetti aggregati e settoriali, e di valutare così gli effetti economici della spesa per la difesa, misurandone il potenziale di attivazione sul livello complessivo e settoriale della produzione e

dell'occupazione. È così possibile distinguere gli effetti di impatto o diretti nei confronti dei settori produttivi verso i quali si rivolge la domanda della Difesa, e gli effetti indiretti o indotti dai primi attraverso i legami di interdipendenza che legano i vari settori produttivi tra di loro e con l'estero.

I risultati ottenuti mettono in luce le caratteristiche specifiche delle spese per la Difesa e il loro ruolo per la politica industriale, con un grado di dettaglio altrimenti irraggiungibile. E, anche se i singoli risultati quantitativi vanno utilizzati con la dovuta cautela, il loro ordine di grandezza è tale da consentire le interessanti considerazioni contenute nel testo. Queste appariranno ancora più solidamente fondate quando sarà possibile procedere ad aggiornamento della base statistica del modello e ad una più precisa definizione dei criteri di riclassificazione della spesa per la difesa.

L'ulteriore affinamento degli strumenti di calcolo degli effetti economici della spesa per la difesa non ha, però, un semplice interesse metodologico. Ma, soprattutto in un momento in cui si prospettano revisioni se non nel livello almeno nella composizione delle spese per la difesa (e da diverse parti si procede a calcolare svariate forme di "peace dividend"), può essere di particolare importanza rendersi conto, con la maggiore precisione possibile, degli effetti economici a livello aggregato e settoriale di eventuali decisioni e variazioni di materia.

prof. Antonio Pedone

EFFETTI ECONOMICI DELLA SPESA DELLA DIFESA

Sintesi

Il lavoro contiene l'analisi degli effetti settoriali della spesa per la Difesa sulle esportazioni, sulle importazioni, sull'occupazione, sugli investimenti e sull'aggregato Prodotto Interno Lordo (PIL).

Il lavoro si avvale di:

a) un modello multisettoriale dell'economia italiana (denominato Interindustry Italian Model - INTIMO) costruito dal prof. Maurizio Grassini, ordinario di Econometria presso la Facoltà di Scienze Politiche "Cesare Alfieri" dell'Università di Firenze.

b) di una rilevazione e classificazione della spesa della Difesa orientata su 92 settori di produzione di beni e servizi (settori che corrispondono alle più recenti Tavole dell'Economia Italiana predisposte dall'ISTAT).

Il modello INTIMO è un modello dinamico multisettoriale capace di spiegare simultaneamente grandezze reali (quantità) e grandezze nominali (prezzi); da queste è pertanto possibile calcolare ogni grandezza a prezzi correnti e ciò per ogni variabile economica riferita a ciascuno dei 44 settori dell'economia italiana analizzati nel modello.

La spesa della Difesa è una riclassificazione della spesa all'anno 1987 appositamente realizzata per la presente ricerca.

Sono stati simulati 3 scenari di evoluzione dell'economia italiana dal 1982 (anno di costruzione della più recente tavola dell'economia italiana) al 1987 (anno di rilevazione della spesa della Difesa). I tre sono stati così definiti:

1) la spesa pubblica ammonta al totale storicamente osservato ma non contiene la spesa della Difesa; con ciò si definisce uno scenario di spesa della Pubblica Amministrazione in condizione di spendere quanto storicamente osservato ma con un bilancio della Difesa «versato» in quello del Ministero medio rappresentativo di tutta la P.A..

2) la spesa pubblica evolve dal 1982 - quando è espressa in spesa al netto dell'influenza della struttura della spesa della Difesa: scenario 1) - al 1987 quando assume la struttura della spesa della Difesa (cioè meno salari e più acquisti diretti di beni e servizi prodotti dall'economia; acquisti concentrati in settori strategici quali, ad esempio, gli altri mezzi di trasporto (industria aeronautica, industria navale), prodotti chimici e prodotti in metallo).

3) coincide con lo scenario 2) ed assume che le importazioni seguano la struttura storicamente osservata e non subiscano le alterazioni indotte dalle profonde modifiche di una spesa pubblica che tende a configurarsi come quella della Difesa.

Dal confronto delle simulazioni relative ai tre scenari emerge con chiarezza la rilevanza strategica - per una politica industriale e per l'occupazione - della spesa della Pubblica Amministrazione orientata più verso l'attivazione della domanda diretta al sistema produttivo (il caso, appunto, della Difesa) che non quella che si esaurisce prevalentemente in erogazione di salari (che è tipica della spesa di tutti gli altri Ministeri).

Infatti, si nota che la spesa della Difesa esercita significativi impulsi sui livelli di attività dei settori privilegiati da una domanda diretta a soddisfare il sistema degli armamenti, ma ciò che è ancor più interessante è l'effetto indotto sul complesso dell'economia che si evidenzia nell'accelerazione della crescita del Prodotto Interno Lordo e nell'espansione particolarmente interessante della base occupazionale.

I risultati contenuti in questo lavoro (come in ogni elabora-

to che espone gli esiti di una ricerca condotta con metodi scientifici) debbono essere considerati un primo significativo contributo per una sistematica ricerca degli effetti economici della spesa della Difesa. In prospettiva, merita richiamare qui l'attenzione sulla necessità e sull'opportunità di estendere la riclassificazione delle spese della Difesa per gli anni precedenti e successivi al 1987 e di approfondire contemporaneamente i criteri di riclassificazione della spesa affinché siano rimosse le evidenti discrepanze con gli aggregati nazionali che tale spesa concorre a definire.

Si rileva infine la particolare adeguatezza del modello multisettoriale per analizzare con il dovuto dettaglio gli effetti di una spesa che si contraddistingue per le peculiarità di destinazione e per le interessanti capacità di sollecitare alcuni indicatori di crescita e sviluppo economico.

prof. Maurizio Grassini

Tavola 1

Spesa per i Ministri al 1987 (*)

	Armata	Quadrante	Dir. Serv.	Totale
Ministri	45.002		7.402	
Dir. Serv.	8.300		3.400	
Totale	53.301	15.475	17.975	86.751

Composizione percentuale della spesa

	Armata	Dir. Serv.	Totale
Ministri	51,90	14,20	100,00
Dir. Serv.	45,30	64,00	100,00
Totale	74,40	27,00	100,00

Elaborazioni del Istat sulla base dei dati del Bilancio di spesa del settore Difesa per l'anno 1987 (Comunicazione alla Presidenza del Consiglio)

(*) I Ministri sono raggruppati in 10 gruppi

Alcune osservazioni sulla spesa della Difesa al 1987

Una prima valutazione della spesa in termini comparativi può essere compiuta analizzando i dati riportati nella Tavola 1 che sono tratti dalla Relazione sulla stima del fabbisogno di cassa del settore pubblico per l'anno 1989. Questi dati sono relativi alla classificazione funzionale della spesa distinta per Ministeri, per personale in attività di servizio, per personale in quiescenza e per acquisto di beni e servizi. L'attribuzione delle spese per personale in quiescenza non è soddisfacente essendo specificata solo per le pensioni provvisorie dato che dal 1975 la spesa per le pensioni è stata trasferita dal bilancio della Difesa a quello del Tesoro. Così si può osservare che la spesa del settore pubblico sottoponibile a questi incroci ammonta, nel

Tavola 1

Spesa per i Ministeri al 1987 (*)

	Personale		Beni	Totale
	Attività	Quiescenza	Servizi	
Ministeri	45.092		7.892	
Difesa	8.509		9.993	
Totale	53.601	15.473	17.975	87.049

Composizione percentuale della spesa

	Personale in	Beni e	Totale
	Attività	Servizi	
Ministeri	85.10	14.90	100.00
Difesa	45.99	54.01	100.00
Totale	74.98	25.02	100.00

Elaborazioni su dati tratti dalla Relazione sulla stima del fabbisogno di cassa del settore pubblico per l'anno 1989 (Comunicazione alla Presidenza del 15/3/89)

(*) i Ministeri non contengono la Difesa.

1987, a 87.049 miliardi di lire di cui 15.473 miliardi per spese per personale in quiescenza. Concentrando l'attenzione su spese per personale in attività di servizio e spese per acquisto di beni e servizi, si nota che (seconda parte della Tavola 1) per il primo capitolo la spesa raggiunge il 75% del totale lasciando solo un quarto del totale al secondo capitolo; questa ripartizione nasconde alcune peculiarità nelle spese dei singoli Ministeri delle quali si dà qui evidenza di quelle della Difesa. In questo Ministero le spese per acquisto di beni e servizi superano il 50% (il 54,01%) prevalendo sulle spese per personale in attività (46%); il peso della Difesa risulta così rilevante da condurre ad un peso del solo 15% per la spesa di acquisto di beni e servizi operata dagli altri Ministeri.

Una classificazione originale della spesa della Difesa

La spesa della Difesa è stata anche ricostruita a partire dai singoli capitoli di bilancio delle competenti direzioni generali secondo la classificazione adottata dall'ISTAT per la costruzione della Tavola dell'economia italiana del 1982 (con un'articolazione in 92 branche). La spesa sottoposta a questa classificazione ammonta a 17.253 miliardi di cui per il 90% è risultata direttamente collocabile (come dai dati contabili degli Organi Centrali) e per il restante 10% è stata collocata per stima. Si può qui notare che il totale dei consumi intermedi per il 1987 ammonta a 10.509 miliardi contro i 9.993 registrati nella Relazione della stima del fabbisogno di cassa di cui alla Tavola 1; una analisi più puntuale può dare ragione di questa discrepanza anche nell'ambito dei reimpieghi dei servizi non destinabili alla vendita (che ammontano a 928 miliardi di cui 745 miliardi domandati dalla Difesa alle Amministrazioni generali).

Le spese per retribuzioni del personale in attività ammontano a 6.049 miliardi mentre dalla Relazione sulla stima del fabbisogno di cassa ammontano a 8.509 miliardi, una differenza consistente pari a più di un terzo ma che nasconde (forse) il peso del personale dell'arma dei Carabinieri non inclusa nella

classificazione delle spese riportate nella Tavola 2. In questa tavola sono riportati i dati assoluti delle spese relative al 1987 classificate nelle 92 branche produttrici. In questa Tavola si può notare che 39 settori su 92 non risultano fornitori di beni o servizi; dalla Tavola dell'Economia Italiana (ISTAT, 1985), dove la spesa per la Difesa è inclusa nelle Spese per l'Amministrazione generale (servizi non destinabili alla vendita) risulta che quest'ultima esprime una domanda orientata su 78 settori dei 92 in cui è classificato il sistema produttivo; solo 14 sono, dunque, i settori non direttamente sollecitati da questa spesa della P.A.. La maggiore diversificazione dell'orientamento settoriale della spesa della P.A. rispetto a quella della Difesa è ovviamente determinata dal più ampio spettro di beni e servizi prodotto dall'insieme di tutti i ministeri, al quale si associa naturalmente una più ampia diversificazione degli inputs; ma non bisogna, comunque, sottovalutare una possibile non precisa attribuzione settoriale delle spese della Difesa. Infatti i dati della Tavola n. 2, che rappresentano un dato di specifica originalità di questo lavoro, seppur capaci di coprire una lacuna esiziale per l'analisi degli effetti della spesa della Difesa sull'economia italiana, rappresentano pur sempre un primo significativo sforzo di organizzazione della spesa per settori di destinazione, uno sforzo che non ha potuto comunque evitare approssimazioni che oltre a derivare da errori materiali di attribuzione sono sempre in agguato nella selva dei criteri di classificazione della P.A., come, per il caso specifico della Difesa, è ben mostrato da Bartocci (1989).

Il confronto tra spesa della P.A. e spesa della Difesa

Il confronto tra spesa della P.A. e spesa della Difesa è stato compiuto procedendo attraverso alcune elaborazioni che hanno «trasferito» la spesa della P.A. dal 1982 al 1987. Questo trasferimento si è basato su alcune ipotesi necessarie per la ricostruzione della domanda settoriale della P.A. a prezzi correnti al 1987. Gli elementi combinati in questo processo sono stati:

a) la domanda della P.A. al 1982 come risulta dalla Tavola dell'economia italiana

b) i tassi di crescita reale dei consumi collettivi pubblici come risulta dai valori a prezzi costanti dei consumi collettivi nel conto delle risorse e degli impieghi [Archivio CENA 1970-1988, ISTAT (1989)]

c) la dinamica dei prezzi all'ingrosso e dei deflatori del valore aggiunto dal 1982 al 1987.

Questi tre elementi sono stati così combinati: i valori settoriali della spesa al 1982 sono stati incrementati del tasso aggregato di crescita reale dei consumi collettivi; i valori reali settoriali della spesa sono stati poi inflazionati con l'indice dei prezzi all'ingrosso e dei deflatori del valore aggiunto. I valori correnti così ottenuti sono stati riproporzionati sul totale della spesa a prezzi correnti come da conto delle risorse e degli impieghi a prezzi correnti.

Questa procedura, semplice, e necessariamente approssimativa, ha consentito di verificare la buona "riproduzione" del totale dei consumi collettivi pubblici a prezzi correnti a partire da un sistema di prezzi di fonte ampiamente indipendente dai quadri di contabilità nazionale e da una disaggregazione della spesa della P.A. disponibile purtroppo solo in occasione della costruzione della Tavola dell'economia italiana.

I risultati di questa estrapolazione della struttura della domanda dei consumi pubblici dal 1982 al 1987 sono oggetto di confronto con la domanda della Difesa nelle Tavole 3.

Il confronto è fatto sulla composizione percentuale articolata in 92 settori nella Tavola 3a e nella Tavola 3b per 44 settori. Si deve anzitutto notare che i salari collocati in una branca aggiuntiva (rispettivamente la 93^a e la 45^a) orientano la composizione percentuale della spesa per beni e servizi della Difesa a livelli quasi doppi di quelli della Pubblica Amministrazione, dal momento che essi incidono per il 77,43% in quest'ultima e per quasi la metà - il 39,09% - nella spesa della Difesa. Tenendo conto di questa avvertenza, alcune spese mantengono punte particolari per altezza e per posizione specifica della spesa; al primo gruppo appartengono, ad esempio, le spese per aeromo-

bili e riparazioni e al secondo, quelle per le calzature, spesa questa realizzata a totale carico della Difesa; accanto a queste meritano una segnalazione le spese in costruzioni ed opere pubbliche, prodotti in metallo, macchine e componenti elettriche ed elettroniche, altri prodotti alimentari, spese queste che connotano senza difficoltà interpretative gli orientamenti della domanda della Difesa. Dalla composizione percentuale della spesa della P.A. e della Difesa è necessario, per l'analisi della domanda mediante il modello multisettoriale, trasferire il confronto all'anno base, il 1982; i dati che vengono confrontati sono riportati nelle Tavole n. 4. Nella Tavola n. 4a il suddetto confronto è fatto sulla classificazione dell'economia italiana in 92 settori; nella Tavola n. 4b (ottenuta da una semplice aggregazione della prima) il confronto è fatto sulla suddivisione a 44 settori. Le cinque colonne delle Tavole n. 4 sono intestate a: DIF, la spesa della Difesa come riportata nella Tavola 2 espressa in miliardi di lire 1982; AMM, la spesa dei servizi delle Amministrazioni pubbliche non destinabili alla vendita; AMM-DIF, la differenza tra AMM e DIF; CCPA, i consumi collettivi pubblici espressi da AMM, dai Servizi sanitari delle Amministrazioni pubbliche e dai Servizi di insegnamento e ricerca non destinabili alla vendita; CC-DIF, la differenza tra CCPA e DIF. Questa tavola è qui proposta per dare evidenza del confronto tra le spese per la difesa registrate al 1987 e deflazionate al 1982 e le spese per i Servizi delle Amministrazioni pubbliche ed i consumi collettivi privati registrati nella Tavola dell'Economia Italiana del 1982.

DIF è per collocazione contabile parte di AMM che a sua volta concorre alla formazione di CCPA; quindi bisogna attendere valori positivi per AMM-DIF come, ovviamente, per CC-DIF. Poiché i valori negativi sono invece presenti sia per la prima differenza che per la seconda, risulta necessario compiere qualche sforzo interpretativo per dare ragione del fatto che per alcune voci di spesa una parte (DIF) è addirittura maggiore del tutto (AMM o CCPA).

Una prima spiegazione dal dato negativo può essere ricercata nella procedura di "aggiornamento" dei consumi della Di-

fesa dal 1982 al 1987 che può essere giudicata eccessivamente semplicistica dato che ipotizza la struttura della spesa del periodo finale coincidente con quella del periodo base.

Una seconda spiegazione può essere ricercata nella differenza tra inflazione per l'economia nel suo insieme (deflatore del prodotto interno lordo, indice dei prezzi al consumo, ecc.) e l'inflazione militare, supponendo quest'ultima nel caso in esame di gran lunga superiore alla prima almeno per l'intervallo di tempo considerato.

Una terza spiegazione può essere ricercata in una imprecisa allocazione delle spese dei Ministeri e di tutte le altre unità amministrative; questa imprecisione si basa ovviamente sulla più alta affidabilità della struttura della spesa della difesa così come è stata individuata per la presente ricerca.

Le tre spiegazioni suggerite coprono ampiamente le fonti principali delle discrepanze poste in evidenza nelle Tavole n. 4 e si ritiene che tutte concorrano con un'incidenza che, però, allo stato attuale delle conoscenze non è possibile valutare.

La composizione percentuale della spesa (Tavole n.3) dà evidenza della specificità della spesa della Difesa; il confronto della struttura della spesa al 1982 (Tavole n. 4) mette in luce discrepanze la cui soluzione non può essere trovata in tempi adeguatamente brevi. La ridefinizione della spesa della P.A. e della Difesa può essere compiuta - per la presente ricerca - imponendo che la spesa della P.A. inglobi quella della Difesa.

Allora si assume che le voci di spesa della Difesa che superano quelle registrate nel vettore della spesa della P.A. fornito dall'ISTAT debbono essere «imposte» (cioè attribuite alla P.A.) riducendo tutte le altre poste di spesa di una percentuale adeguata per mantenere il totale della spesa coincidente con quello originario. Poiché si può ragionevolmente presumere che le spese «imposte» non siano di esclusiva competenza della Difesa, si potrebbe assumere un'imposizione aumentata di una percentuale destinata ad interpretare le spese compiute dagli altri Ministeri; questa procedura pur realistica non è stata seguita sia perché a tale livello di approssimazione la correzione assumerebbe il connotato dell'inutile raffinatezza sia perché

la scelta della percentuale di aumento delle spese record della Difesa rappresenterebbe un'arbitraria correzione di una procedura altrettanto arbitraria.

La spesa della P.A. così ridefinita costituisce il punto di riferimento per la costruzione degli scenari

a) la spesa della P.A. con la struttura al netto delle spese della Difesa

b) la spesa della P.A. con la struttura della spesa della Difesa.

Tavola n. 2

Spesa della Difesa classificata per settore di destinazione

1	Prodotti delle coltivazioni	
2	Prodotti zootecnici	
3	Vino ed olio di pressione	3885.4
4	Legname	
5	Prodotti della pesca	3304.3
6	Carbone ed agglomerati di	
7	Lignite e brichette di	
8	Prodotti della cokefazione	
9	Petrolio greggio	
10	Prodotti petroliferi raffinati	327861.5
11	Gas naturale	
12	Acqua raccolta e distribuita	36858.6
13	Energia elettrica	103100.1
14	Gas manifatturato	41092.3
15	Vapore, acqua calda, aria	
16	Combustibili nucleari	
17	Minerali di ferro (ghisa, ecc.)	
18	Minerali di ferro (acciaio, ecc.)	9683.1
19	Minerali non ferrosi	
20	Cemento, calce, gesso	
21	Vetro	
22	Terracotta, ceramica	
23	Altri minerali non metallici	
24	Industria chimica primaria	
25	Industria chimica secondaria	316907.1
26	Prodotti farmaceutici	14133.8
27	Fibre tessili artificiali	
28	Prodotti in metallo	1198247.3
29	Macchine agricole	
30	Macchine industriali	137478.9
31	Macchine ufficio, ott., prec.	59168.0
32	Macchine elab. elettr.	119.4
33	Macchine e comp. elettro.	430290.5

34	Macchine e comp. elettrici	489624.4
35	Autoveicoli e relativi motori	106143.8
36	Motocicli bici. ed altri	
37	Materiale rotabile ferr:	
38	Navi e cantieristica	482384.0
39	Aeremobili e riparazioni	3210420.3
40	Carni fresche e cons.	141345.0
41	Latte e prodotti della trasf.	10411.7
42	Prodotti della pilatura	3455.1
43	Prodotti della panificazione	3376.6
44	Prodotti della pastificazione	11242.7
45	Prodotti dolciari	
46	Lavorazione delle barbabietole	
47	Conservazione frutta e ortaggi	7326.9
48	Disoleazione e raffin. dell'olio	
49	Altri prodotti alimentari	486835.1
50	Mangimi	
51	Alcool di seconda categ.	2161.0
52	Birra, malto, estratti	
53	Bevande analcoliche	
54	Prodotti a base di tabacco	
55	Prodotti di filatura, tessit. ecc	69797.4
56	Maglieria, guanti, calze	29834.3
57	Confezioni e pellicceria	172341.5
58	Concia di pelle e cuoio	
59	Articoli in pelle e cuoio	6942.7
60	Calzature	60898.8
61	Legno stagionato	2781.9
62	Mobili in legno	4795.3
63	Pasta per carta	808.2
64	Prodotti cartotecnici	
65	Stampa ed editoria	12019.7
66	Prodotti in gomma	2153.2
67	Materie plastiche	9204.8
68	Altre industrie manifatturiere	188779.1
69	Costruzione fabbr. residenziali	1020.2
70	Costruzione opere pubbliche	1015572.3

71 Beni di recupero	
72 Riparazioni	174506.6
73 Commercio	
74 Alberghi e pubblici esercizi	
75 Trasporti ferroviari	52992.0
76 Trasporti su strada	5249.0
77 Trasporti fluviali	
78 Trasporti marittimi	1463.3
79 Trasporti aerei	10148.3
80 Servizi conn. ai trasporti	32593.5
81 Comunicazioni	32799.7
82 Servizi del credito	
83 Servizi delle assicurazioni	38491.0
84 Servizi forniti alle imprese	
85 Locazione di beni immobili	18004.1
86 Servizi di insegnamento d.v.	
87 Servizi sanitari d.v.	
88 Servizi ricreativi e cultur. d.v.	
89 Servizi delle Amm. Pubb.	744917.4
90 Servizi di insegnamento n.d.v.	84414.1
91 Servizi sanitari n.d.v.	99127.6
92 Servizi domestici e ist. soc. priv.	
93 Retribuzioni	6744608.5
Totale	17253121.4

Tavola n. 3a

Composizione percentuale della spesa

	PA	DIF
1 Prodotti delle coltivazioni	0.12	0.00
2 Prodotti zootecnici	0.02	0.00
3 Vino ed olio di pressione	0.03	0.02
4 Legname	0.00	0.00
5 Prodotti della pesca	0.01	0.02
6 Carbone ed agglomerati di	0.00	0.00
7 Lignite e brichette di	0.00	0.00
8 Prodotti della cokefazione	0.00	0.00
9 Petrolio greggio	0.00	0.00
10 Prodotti petroliferi raffinati	1.09	1.90
11 Gas naturale	0.08	0.00
12 Acqua raccolta e distribuita	0.03	0.21
13 Energia elettrica	0.68	0.60
14 Gas manifatturato	0.01	0.24
15 Vapore, acqua calda, aria	0.00	0.00
16 Combustibili nucleari	0.00	0.00
17 Minerali di ferro (ghisa, ecc.)	0.10	0.00
18 Minerali di ferro (acciaio, ecc.)	0.00	0.06
19 Minerali non ferrosi	0.01	0.00
20 Cemento, calce, gesso	0.05	0.00
21 Vetro	0.01	0.00
22 Terracotta, ceramica	0.06	0.00
23 Altri minerali non metallici	0.01	0.00
24 Industria chimica primaria	0.12	0.00
25 Industria chimica secondaria	0.42	1.84
26 Prodotti farmaceutici	0.81	0.08
27 Fibre tessili artificiali	0.00	0.00
28 Prodotti in metallo	0.33	6.95
29 Macchine agricole	0.00	0.00
30 Macchine industriali	0.56	0.80
31 Macchine ufficio, ott., prec.	0.21	0.34
32 Macchine elab. elettr.	0.11	0.00

33	Macchine e comp. elettro.	0.14	2.49
34	Macchine e comp. elettri.	0.25	2.84
35	Autoveicoli e relativi motori	0.13	0.62
36	Motocicli bici. ed altri	0.01	0.00
37	Materiale rotabile ferr.	0.00	0.00
38	Navi e cantieristica	0.44	2.80
39	Aeremobili e riparazioni	0.91	18.61
40	Carni fresche e cons.	0.33	0.82
41	Latte e prodotti della trasf.	0.13	0.06
42	Prodotti della pilatura	0.03	0.02
43	Prodotti della panificazione	0.08	0.02
44	Prodotti della pastificazione	0.04	0.07
45	Prodotti dolciari	0.02	0.00
46	Lavorazione delle barbabietole	0.02	0.00
47	Conservazione frutta e ortaggi	0.06	0.04
48	Disoleazione e raff. dell'olio	0.05	0.00
49	Altri prodotti alimentari	0.10	2.82
50	Mangimi	0.00	0.00
51	Alcool di seconda categ.	0.01	0.01
52	Birra, malto, estratti	0.00	0.00
53	Bevande analcoliche	0.01	0.00
54	Prodotti a base di tabacco	0.00	0.00
55	Prodotti filatura, tessit. ecc	0.02	0.40
56	Maglieria, guanti, calze	0.00	0.17
57	Confezioni e pellicceria	0.10	1.00
58	Concia di pelle e cuoio	0.02	0.00
59	Articoli in pelle e cuoio	0.06	0.04
60	Calzature	0.00	0.35
61	Legno stagionato	0.10	0.02
62	Mobili in legno	0.01	0.03
63	Pasta per carta	0.05	0.00
64	Prodotti cartotecnici	0.28	0.00
65	Stampa ed editoria	0.81	0.07
66	Prodotti in gomma	0.13	0.01
67	Materie plastiche	0.16	0.05
68	Altre industrie manifatturiere	0.08	1.09
69	Costruzione fabbr. residenziali	0.00	0.01

70	Costruzione opere pubbliche	2.44	5.89
71	Beni di recupero	0.00	0.00
72	Riparazioni	0.63	1.01
73	Commercio	0.90	0.00
74	Alberghi e pubblici esercizi	0.26	0.00
75	Trasporti ferroviari	0.07	0.31
76	Trasporti su strada	0.65	0.03
77	Trasporti fluviali	0.01	0.00
78	Trasporti marittimi	0.11	0.01
79	Trasporti aerei	0.08	0.06
80	Servizi conn. ai trasporti	0.10	0.19
81	Comunicazioni	0.79	0.19
82	Servizi del credito	0.61	0.00
83	Servizi delle assicurazioni	0.06	0.22
84	Servizi forniti alle imprese	4.31	0.00
85	Locazione di beni immobili	0.66	0.10
86	Servizi di insegnamento d.v.	0.00	0.00
87	Servizi sanitari d.v.	0.00	0.00
88	Servizi ricreativi e cultur. d.v.	1.43	0.00
89	Servizi delle Amm. Pubb.	0.00	4.32
90	Servizi di insegnamento n.d.v.	0.00	0.49
91	Servizi sanitari n.d.v.	0.04	0.57
92	Servizi domestici e ist. soc. priv.	0.00	0.00
93	Retribuzioni	77.43	39.09

Tavola 3b

Composizione percentuale della spesa

	PA	DIF
1 Agricoltura, Silv., Pesca	0.18	0.04
2 Carbone, Lignite, Agglomerati	0.00	0.00
3 Prod. Cokefazione	0.00	0.00
4 Petrolio, gas N, Pr. Raffin	1.17	1.90
5 Elettricità, Gas, Acqua	0.71	1.05
6 Comustibili nucleari	0.00	0.00
7 Min. Metal. fer. e non	0.10	0.06
8 Min. e prod. non metalli	0.14	0.00
9 Prod. Chimici e farmaceutici	1.35	1.92
10 Prod. in metallo	0.33	6.95
11 Macch. agric. e industriali	0.56	0.80
12 Macch. uff, Precis, Ottica	0.32	0.34
13 Mater. forniture elettr.	0.39	5.33
14 Autoveicoli e motori	0.13	0.62
15 Altri mezzi di traspo.	1.35	21.40
16 Carni fresche e conservate	0.33	0.82
17 Latte e Prod. derivati	0.13	0.06
18 Altri prod. alimentari	0.40	2.97
19 Bevande alcoliche e non	0.02	0.01
20 Tabacchi lavorati	0.00	0.00
21 Prod. Tessili e abbigl.	0.12	1.58
22 Cuoio e calzature	0.08	0.39
23 Legno e mobili in legno	0.11	0.04
24 Carta, Cartotecn, Editoria	1.14	0.07
25 Gomma e Mat. plastiche	0.28	0.07
26 Altre ind. manifatturiere	0.08	1.09
27 Costruzioni e Oo. Pp.	2.44	5.89
28 Beni recupero, riparazioni	0.63	1.01
29 Commercio	0.90	0.00
30 Alberghi, Pubbl. esercizi	0.26	0.00
31 Trasporti interni	0.72	0.34
32 Tras. marittimi e aerei	0.19	0.07

33	Attività con. trasporti.....	0.10	.....	0.19
34	Comunicazioni	0.79	.....	0.19
35	Credito e assicurazione.....	0.67	.....	0.22
36	Servizi alle imprese	4.31	.....	0.00
37	Locazione di fabbricati	0.66	.....	0.10
38	Serv. insegnam. ds. ve.....	0.00	.....	0.00
39	Servizi sanitari ds.ve.	0.00	.....	0.00
40	Serv. Ricr. e cult ds.ve.	1.43	.....	0.00
41	Serv. Generali P.A.	0.00	.....	4.32
42	Serv. insegnam. nds. ve.	0.00	.....	0.49
43	Serv. sanitari nds.ve.....	0.04	.....	0.57
44	Serv. domestici e altri	0.00	.....	0.00
45	Salari Pubbl. Ammini.	77.43	.....	39.09

Tavola 4a

Alcuni confronti

Settori	DIF	AMM ..	AMM-DIF	CCPA	CC-D
1 Prodotti delle coltivazioni	0	42	42	139	139
2 Prodotti zootecnici	0	17	17	18	18
3 Vino ed olio di pressione	3	14	11	39	36
4 Legname	0	0	0	0	0
5 Prodotti della pesca	2	4	2	11	8
6 Carbone e agglomerati di	0	3	3	4	4
7 Lignite e brichette di	0	0	0	0	0
8 Prodotti della cokefazione	0	3	3	5	5
9 Petrolio greggio	0	0	0	0	0
10 Prodotti petroliferi raffinati	317	982	665	1595	1278
11 Gas naturale	0	59	59	121	121
12 Acqua raccolta e distribuita	28	14	-15	29	1
13 Energia elettrica	79	492	414	792	714
14 Gas manifatturato	31	2	-29	7	-25
15 Vapore, acqua calda, aria	0	0	0	0	0
16 Combustibili nucleari	0	0	0	3	3
17 Minerali di ferro (ghisa, ecc.)	0	122	122	123	123
18 Minerali di ferro (acciaio, ecc.)	8	0	-8	0	-8
19 Minerali non ferrosi	0	7	7	7	7
20 Cemento, calce, gesso	0	49	49	53	53
21 Vetro	0	4	4	15	15
22 Terracotta, ceramica	0	49	49	67	67
23 Altri minerali non metallici	0	0	0	12	12
24 Industria chimica primaria	0	41	41	132	132
25 Industria chimica secondaria	234	271	37	475	241
26 Prodotti farmaceutici	10	1	-9	906	895
27 Fibre tessili artificiali	0	3	3	4	4
28 Prodotti in metallo	764	227	-537	320	-445
29 Macchine agricole	0	0	0	0	0
30 Macchine industriali	84	519	434	519	434
31 Macchine ufficio, ott., prec.	42	57	15	226	184

32	Macchine elab. elettr.	0.	113.	113.	116.	116
33	Macchine e comp. elettro.	290.	110.	-180.	142.	-148
34	Macchine e comp. elettri.	330.	203.	-127.	256.	-74
35	Autoveicoli e relativi motori	72.	130.	58.	130.	58
36	Motocicli bici. ed altri	0.	9.	9.	9.	9
37	Materiale rotabile ferr.	0.	0.	0.	0.	0
38	Navi e cantieristica	345.	475.	130.	475.	130
39	Aereomobili e riparazioni	2298.	984.	-1314.	984.	-1314
40	Carni fresche e cons.	115.	146.	31.	407.	292
41	Latte e prodotti della trasf.	7.	46.	39.	137.	130
42	Prodotti della pilatura	2.	10.	8.	30.	27
43	Prodotti della panificazione	2.	35.	32.	88.	85
44	Prodotti della pastificazione	8.	13.	5.	38.	30
45	Prodotti dolciari	0.	4.	4.	26.	26
46	Lavorazione delle barbabietole	0.	9.	9.	18.	18
47	Conservazione frutta e ortaggi	5.	22.	17.	61.	56
48	Disoleazione e raff. dell'olio	0.	7.	7.	53.	53
49	Altri prodotti alimentari	347.	15.	-331.	112.	-234
50	Mangimi	0.	3.	3.	3.	3
51	Alcool di seconda categ.	1.	3.	2.	9.	8
52	Birra, malto, estratti	0.	1.	1.	2.	2
53	Bevande analcoliche	0.	3.	3.	7.	7
54	Prodotti a base di tabacco	0.	0.	0.	0.	0
55	Prodotti filatura, tessit. ecc	41.	5.	-36.	20.	-21
56	Maglieria, guanti, calze	18.	1.	-17.	1.	-17
57	Confezioni e pellicceria	102.	19.	-83.	89.	-12
58	Concia di pelle e cuoio	0.	18.	18.	18.	18
59	Articoli in pelle e cuoio	4.	50.	45.	57.	52
60	Calzature	38.	0.	-38.	1.	-37
61	Legno stagionato	2.	62.	60.	110.	108
62	Mobili in legno	4.	6.	3.	9.	5
63	Pasta per carta	1.	27.	26.	55.	54
64	Prodotti cartotecnici	0.	197.	197.	325.	325
65	Stampa ed editoria	9.	652.	643.	935.	926
66	Prodotti in gomma	1.	46.	44.	122.	120
67	Materie plastiche	6.	33.	28.	150.	144
68	Altre industrie manifatturiere	129.	22.	-108.	83.	-46

69	Costruzione fabbr. residenziali	1.	0.	-1.	0.	-1
70	Costruzione opere pubbliche	645.	1667.	1022.	2355.	1710
71	Beni di recupero	0.	0.	0.	0.	0
72	Riparazioni	107.	302.	195.	587.	479
73	Commercio	0.	418.	418.	834.	834
74	Alberghi e pubblici esercizi	0.	154.	154.	204.	204
75	Trasporti ferroviari	28.	38.	10.	55.	27
76	Trasporti su strada	3.	329.	326.	520.	517
77	Trasporti fluviali	0.	4.	4.	5.	5
78	Trasporti marittimi	1.	41.	40.	73.	73
79	Trasporti aerei	4.	46.	41.	51.	46
80	Servizi conn. ai trasporti	18.	71.	54.	83.	65
81	Comunicazioni	21.	565.	634.	756.	736
82	Servizi del credito	0.	422.	422.	613.	613
83	Servizi delle assicurazioni	25.	21.	-5.	61.	35
84	Servizi forniti alle imprese	0.	2617.	2617.	3491.	3491
85	Locazione di beni immobili	10.	245.	235.	535.	525
86	Servizi di insegnamento d.v.	0.	0.	0.	0.	0
87	Servizi sanitari d.v.	0.	0.	0.	0.	0
88	Servizi ricreativi e cultur. d.v.	0.	858.	858.	1168.	1168
89	Servizi delle Amm. Pubb.	0.	0.	0.	0.	0
90	Servizi di insegnamento n.d.v.	0.	0.	0.	0.	0
91	Servizi sanitari n.d.v.	0.	18.	18.	35.	35
92	Servizi domestici e ist. soc. priv.	0.	0.	0.	0.	0
93	Retribuzioni	3743.	29062.	25319.	65261.	61518

Alcuni confronti

Settori	DIF	AMM..	AMM-DIF	CCPA	CC-D
1 Agricoltura, Silv., Pesca	5.	77.	71.	207.	201
2 Carbone, Lignite, Agglomerati	0.	3.	3.	4.	4
3 Prod. Cokefazione	0.	3.	3.	5.	5
4 Petrolio, Gas N, Pr. Raffin	317.	1041.	724.	1716.	1399
5 Elettricità, Gas, Acqua	138.	508.	370.	828.	690
6 Combustibili nucleari	0.	0.	0.	3.	3
7 Min. Metal. fer. e non	8.	129.	121.	130.	122
8 Min. e prod. non metalli	0.	101.	101.	147.	147
9 Prod. Chimici e farmaceutici	244.	316.	72.	1517.	1273
10 Prod. in metallo	764.	227.	-537.	320.	-445
11 Macch. agric. e industriali	84.	519.	434.	519.	434
12 Macch. uff, Precis, Ottica	42.	170.	128.	342.	300
13 Mater. forniture elettr.	620.	313.	-307.	398.	-222
14 Autoveicoli e motori	72.	130.	58.	130.	58
15 Altri mezzi di trasp.	2643.	1468.	-1175.	1468.	-1175
16 Carni fresche e conservate	115.	146.	31.	407.	292
17 Latte e Prod. derivati	7.	46.	39.	137.	130
18 Altri prod. alimentari	365.	119.	-246.	429.	65
19 Bevande alcoliche e non	1.	8.	6.	19.	18
20 Tabacchi lavorati	0.	0.	0.	0.	0
21 Prod. Tessili e abbigl.	160.	25.	-135.	110.	-51
22 Cuoio e calzature	43.	68.	25.	76.	33
23 Legno e mobili in legno	6.	68.	63.	119.	113
24 Carta, Cartotecn, Editoria	10.	876.	866.	1315.	1305
25 Gomma e Mat. plastiche	7.	79.	72.	272.	265
26 Altre ind. manifatturiere	129.	22.	-108.	83.	-46
27 Costruzioni e Oo. Pp.	646.	1667.	1021.	2355.	1709
28 Beni recupero, riparazioni	107.	302.	195.	587.	479
29 Commercio	0.	418.	418.	834.	834
30 Alberghi, Pubbl. esercizi	0.	154.	154.	204.	204
31 Trasporti interni	31.	371.	340.	580.	549

32	Tras. marittimi e aerei	5.	.....86.	.....81.	.....124.	.....119
33	Attività con. trasporti	18.	.....71.	.....54.	.....83.	.....65
34	Comunicazioni	21.	.....655.	.....634.	.....756.	.....736
35	Credito e assicurazione	25.	.....443.	.....417.	.....674.	.....648
36	Servizi alle imprese	0.	.....2617.	.....2617.	.....3491.	.....3491
37	Locazione di fabbricati	10.	.....245.	.....235.	.....535.	.....525
38	Serv. insegnam. ds. ve.	0.	.....0.	.....0.	.....0.	.....0
39	Servizi sanitari ds.ve.	0.	.....0.	.....0.	.....0.	.....0
40	Serv. Ricr. e cult ds.ve.	0.	.....858.	.....858.	.....1168.	.....1168
41	Serv. Generali P.A.	0.	.....0.	.....0.	.....0.	.....0
42	Serv. insegnam. nds. ve.	0.	.....0.	.....0.	.....0.	.....0
43	Serv. sanitari nds.ve.	0.	.....18.	.....18.	.....35.	.....35
44	Serv. domestici e altri	0.	.....0.	.....0.	.....0.	.....0
45	Salari Pubbl. Ammini.	3743.	.....29062.	.....25319.	.....65261.	.....61518

Il modello alla base della simulazione

Il modello utilizzato per simulare gli effetti delle spese della difesa sul sistema produttivo italiano è denominato INTIMO (Interindustry Italian Model); esso è un modello multisettoriale con sistema dei prezzi e sistema delle quantità integrati. INTIMO - costruito dal prof. Maurizio Grassini - è membro della famiglia INFORUM (Interindustry Forecasting project University of Maryland); l'INFORUM è un gruppo di ricerca fondato e diretto dal prof. Clopper Almon ed operante presso il Department of Economics della University of Maryland.

Il modello INTIMO multisettoriale è un modello input-output dinamico costruito sulla Tavola dell'Economia Italiana del 1982 (la tavola più recente resa disponibile dall'ISTAT). La sua struttura analitica è illustrata nell'apposita Appendice.

Il modello multisettoriale INTIMO - in quanto modello input-output moderno - accanto ai consueti prezzi e quantità presenta molte componenti della domanda finale e del valore aggiunto endogenizzate. Le variabili esogene che costituiscono lo scenario di esercizi di simulazione sono quindi diverse da quelle che caratterizzano gli esercizi di impatto condotti con i tradi-

zionali modelli input-output. L'individuazione delle variabili di scenario implicite nel sistema reale può essere compiuta ripercorrendo la descrizione contenuta nell'Appendice delle equazioni che interpretano le diverse componenti della domanda finale.

Dalle equazioni dei consumi si rileva la variabile consumi totali (o alternativamente reddito disponibile) che ricorda il collegamento con modelli riferiti a figure istituzionali; si notano anche i prezzi che però sono a loro volta determinati dal sistema nominale e sono quindi endogeni.

Dalle equazioni delle esportazioni e delle importazioni si individuano, invece, interessanti variabili di scenario. Nelle esportazioni troviamo la domanda mondiale; nelle esportazioni e nelle importazioni troviamo i prezzi relativi; questi derivano dal rapporto tra prezzi interni (endogeni) e, alternativamente, i prezzi all'esportazione e prezzi all'importazione (entrambi esogeni) che nel confronto con i prezzi interni (per formare i prezzi relativi) vengono a questi «omogeneizzati» mediante i tassi di cambio.

Nelle equazioni delle scorte non si ravvisano variabili esogene.

Nelle componenti dei consumi collettivi (pubblici e privati) si trova la più ampia esogeneità nella quale si articolerà la parte più impegnativa dell'esame degli effetti della struttura della spesa militare.

Consumi totali (o reddito disponibile), popolazione (dato che la precedente variabile interviene come pro-capite), domanda mondiale, prezzi all'importazione, prezzi all'esportazione, tassi di cambio e consumi collettivi costituiscono, dunque le variabili scenario del sistema reale.

Il modello in esame è dinamico e la soluzione si realizza nel modo seguente. Le variabili endogene vengono calcolate all'anno base quando vengono di fatto riprodotti i quadri contabili della tavola dell'economia; successivamente si passa alla soluzione per l'anno seguente a quello base e così via. Durante questo processo di allontanamento dall'anno base (anno che appartiene ovviamente al passato) è possibile procedere alla so-

luzione del modello acquisendo come dati i valori di quelle variabili endogene che nel frattempo sono state rese disponibili; è chiaro che questa opzione cessa di essere operativa quando le soluzioni vengono ricercate per periodi successivi a quello presente, cioè quando si affronta il vero futuro essendo l'intervallo di tempo dall'anno base al presente il «futuro passato» del modello rispetto al proprio anno base.

In questo schema di simulazione si inquadra l'esercizio presentato nel prossimo paragrafo.

Il piano di simulazione

Il piano di simulazione si basa sulle due strutture della spesa della P.A. in precedenza costruite, e cioè:

- a) la spesa della P.A. con la struttura al netto delle spese della Difesa;
- b) la spesa della P.A. con la struttura della spesa della Difesa.

Poiché il modello utilizzato è dinamico, il riferimento temporale acquista una particolare importanza. Prendendo spunto dalla base del modello (il 1982) e dall'anno di riferimento dei dati di spesa della Difesa (1987), l'effetto di differenti schemi di spesa è stato analizzato confrontando gli effetti all'87 a partire dal 1982. Gli scenari predisposti, quindi, sono stati costruiti per governare le soluzioni del modello per questo intervallo di tempo. Ripercorrendo le componenti della domanda finale, lo scenario per il settore reale è stato predisposto nel modo seguente. I consumi delle famiglie sono stati introdotti utilizzando le serie storiche disponibili. Gli investimenti, le variazioni delle scorte e le esportazioni sono state calcolate endogeneamente (le esportazioni risultano endogeneamente determinate per la simultaneità del sistema dei prezzi). Le importazioni sono state alternativamente calcolate come le altre variabili endogene o introdotte esogeneamente come i consumi delle famiglie. Il motivo di questo particolare trattamento delle importazioni sarà chiarito successivamente quando i risultati delle si-

mulazioni saranno discussi. Nel settore nominale tutte le componenti del valore aggiunto sono state introdotte esogeneamente.

Il problema più complesso inerente la definizione dello scenario ha riguardato l'uso delle due strutture di spesa della P.A. come richiamate all'inizio del presente paragrafo. Data la natura dinamica del modello il confronto giudicato più interessante è stato quello del «passaggio» da una struttura (la prima) ad un'altra struttura (la seconda); ciò perché una tale articolazione degli scenari consente di ottenere un più immediato confronto intertemporale in quanto l'anno base risulta coincidente tra i casi considerati e quindi gli esiti dello sviluppo verificati all'anno terminale del periodo possono essere confrontati con una stessa struttura iniziale; pertanto, la connessione delle differenze dello sviluppo con i diversi scenari risulterà più chiara. Le strutture alternative di spesa della P.A. sono state così distinte:

caso 1: la spesa della P.A. si evolve dal 1982 al 1987 con la struttura al netto della spesa per la Difesa.

caso 2: la spesa della P.A. si evolve dal 1982, quando ha la struttura al netto della spesa per la Difesa, al 1987 quando si assume la struttura della spesa propria per la Difesa.

Il caso 2 è ottenuto per semplice interpolazione lineare della spesa della P.A. del caso a) - definito all'inizio del presente paragrafo - al 1982 con quella del caso b) al 1987. Con questa procedura la crescita dell'aggregato conserva il profilo temporale della spesa della P.A.

Analisi dei risultati

Fermo restando lo scenario delle componenti della domanda finale e del valore aggiunto, si distingue una simulazione BASE relativa alla spesa della P.A. con la struttura al netto della spesa per la Difesa dal 1982 al 1987; una simulazione DIFESA come la spesa della P.A. che dall'82 senza la Difesa raggiunge nell'87 la struttura della Difesa; infine una simulazione DI-

FIMP che al caso DIFESA associa la struttura delle importazioni date esogeneamente sulla base dei dati storicamente osservati. Questa terza simulazione è stata determinata dalle capacità analitiche del modello che consente di ispezionare l'evoluzione di singole variabili economiche su singoli settori. Si potrà osservare, qui di seguito, alcune peculiarità settoriali che hanno, appunto, stimolato la terza simulazione.

Nella Tavola 5 sono raccolti i risultati delle simulazioni per il conto delle risorse e degli impieghi per il periodo 1982-1987 (variazioni percentuali medie annue).

Il prodotto interno lordo - Pil - per il caso BASE cresce nel periodo ad un tasso medio annuo del 2,30%; questo risultato si associa ad una crescita di tutte le altre componenti del conto; le esportazioni del 3,26%, le importazioni del 4,52%, gli investimenti del 2,66% ed infine i consumi delle famiglie ed i consumi collettivi, rispettivamente del 2,65% e del 3,03%. Queste ultime due componenti sono, come sopra descritto le costanti degli scenari: esse assumono i valori storicamente osservati nel periodo (per i consumi delle famiglie per le singole funzioni di spesa e per i consumi collettivi - privati e pubblici - per l'aggregato nel suo insieme); pertanto, le loro variazioni percentuali nelle altre due simulazioni sono omesse nell'intento di orientare l'attenzione sulle variabili endogene. Passando dalla simu-

Tavola 5

Conto delle risorse e degli impieghi
(variazione percentuale media annua 1982-87)

	BASE	DIFESA	DIFIMP
Prodotto interno lordo	2.30	1.80	2.46
Esportazioni	3.26	3.34	3.46
Importazioni	4.52	7.38	5.49
Investimenti fissi lordi	2.66	3.46	4.06
Consumi delle famiglie	2.65		
Consumi collettivi	3.03		

Occupazione totale	1.06.....	0.24	0.56
dei settori			
destinabili alla vendita	0.67.....	1.57	1.93
industria.....	-0.98.....	1.27	1.89
manifatturieri	-1.02.....	1.28	1.91

lazione BASE (che svolge il ruolo di soluzione di controllo) alla simulazione DIFESA, si osserva un Pil che cresce ad un relativamente modesto 1,80%, mezzo punto percentuale in meno del caso di una domanda della P.A. esente dalle influenze della struttura della spesa della Difesa. Poiché il Pil è l'esito contabile del conto delle risorse e degli impieghi, non è difficile localizzare l'origine del peggioramento.

Infatti, si può notare che il modesto incremento della crescita delle esportazioni e la consistente accelerazione del processo di accumulazione non sono in grado di compensare l'aumento di quasi 3 punti percentuale della crescita delle importazioni. Questo quadro negativo sul fronte delle componenti reali della bilancia commerciale nasconde alcuni elementi di rilievo che merita mettere in luce. L'offerta delle risorse, così come si definisce in termini di prodotto interno lordo più le importazioni, passa dal 2,75% al 3,03% di crescita annua con una differenza di meno dello 0,3% che sollecita, però, non trascurabili effetti strutturali. Considerando, infatti, una grandezza aggregata - l'occupazione totale - e sue articolazioni per grandi settori, si nota che l'occupazione cresce di poco più dell'1% nella simulazione BASE e di appena 1/4 nella simulazione DIFESA; è necessario però ricordare che il passaggio della spesa della P.A. dalla struttura al netto della Difesa a quella tipo Difesa comporta una consistente contrazione delle spese per il personale che implica una contrazione dell'occupazione nella P.A. Questo effetto oscura la dinamica dell'occupazione nel resto dell'economia che invece risulta molto interessante per i grandi comparti (e loro aggregazioni) dell'agricoltura, industria e servizi destinabili alla vendita; infatti, si può osservare che il so-

stegno alla crescita dell'occupazione è dato in BASE da una consistente espansione degli occupati dei servizi non destinabili alla vendita che compensa la caduta dell'occupazione nell'industria, mentre l'espansione dell'occupazione nell'industria nella simulazione DIFESA è sostanzialmente mortificata nell'aggregato dalla contrazione degli occupati della P.A.

Se si considera, invece, l'occupazione dei settori che producono beni e servizi destinabili alla vendita, si nota un impulso rilevante della spesa della DIFESA specialmente in settori dell'industria che segnano una netta inversione di tendenza degli andamenti occupazionali.

Il confronto tra BASE e DIFESA appare, dunque, contraddittorio: da un lato si registra un peggioramento della bilancia commerciale (si noti che i prezzi all'importazione sono esogeni ed i prezzi alla produzione dei settori produttori di beni si mantengono al 7,5% nella BASE ed al 7,4% nella DIFESA) associato ad un'espansione dell'occupazione e dall'altro si rileva una situazione con le tendenze di segno opposto. Come già rilevato, nella simulazione DIFESA la dinamica delle importazioni appare molto pronunciato; ciò è determinato dal fatto che i settori sollecitati dalla domanda tipo DIFESA sono quelli molto aperti alla concorrenza estera ovvero per essi non esistono barriere particolarmente efficaci per distogliere la domanda interna dalla potenziale offerta esterna.

Nel passare da una domanda BASE a una domanda DIFESA la possibilità di dirottare senza grandi difficoltà la domanda interna verso la produzione estera produce un rallentamento della crescita del prodotto interno lordo, il quale computato a saldo del conto delle risorse e degli impieghi non dà evidenza delle modifiche di struttura alle quali deve essere invece collegata l'evoluzione dei livelli occupazionali.

Per analizzare, allora gli effetti dei mutamenti della domanda sulla struttura produttiva è necessario, considerare le conseguenze sui livelli di attività.

Il caso BASE in simulazione esprime un tasso medio annuale di crescita della produzione totale per l'intera economia del 2,52%, mentre il caso DIFESA fa segnare un tasso del

3,12%; quest'ultimo incorpora una caduta del 12% del prodotto della P.A. connesso ad una riduzione dei servizi erogati i quali sono commisurati alla spesa per salari dietro la quale si esprime un'occupazione in contrazione dallo scenario BASE a quello della DIFESA. È necessario ed opportuno a questo punto rilevare la sequenza dei collegamenti considerati ed evidenziati dal modello.

L'evoluzione strutturale della spesa della P.A. nel passaggio dalla BASE alla DIFESA comporta, in generale una espansione della spesa rivolta direttamente ai settori produttivi bilanciata da una contrazione della erogazione di salari; questa contrazione conduce ad una riduzione dell'occupazione nella P.A. e ad una corrispondente riduzione della erogazione dei servizi della P.A.; gli effetti sul resto dell'economia hanno segno opposto e qui di seguito verranno analizzati quelli relativi al comparto manifatturiero.

Mentre il tasso di crescita della produzione totale passa dal 2,52% al 3,12% dalla simulazione BASE a quella DIFESA, il tasso di crescita del comparto manifatturiero passa dal 2,20% al 4,79%; in termini molto schematici si può osservare che da un processo di terziarizzazione espresso da un cuneo dello 0,32% tra crescita media della produzione totale e produzione manifatturiera si passa ad un più consistente cuneo dell'1,67% interpretabile come impulso alla reindustrializzazione dell'economia italiana. Uno sguardo più analitico a questo ipotetico processo di modifica strutturale può essere ottenuto confrontando i risultati raccolti nella Tavola 6.

Di fronte ad una così marcata differenza nei tassi medi di crescita spiccano per inversione di tendenza i settori del Latte e derivati, delle Bevande alcoliche e non alcoliche e la Carta, cartotecnica, editoria. Brilla come settore trainante per livello di crescita (se non per peso relativo) il settore degli Altri mezzi di trasporto che in questa disaggregazione risulta il destinatario della domanda di velivoli e navi; rispetto ad un differenziale medio di crescita delle industrie manifatturiere del 2,59% si distinguono le Macchine agricole e industriali e le Macchine per ufficio e strumenti ottici di precisione rispettivamente con dif-

Tavola 6

Produzione Totale
(Variazioni percentuali medie annue 1982-87)

	BASE	DIFESA	DIFIMP
Industrie manifatturiere	2.20	4.79	5.43
Min. Metal. Ferrosi e non ferrosi	2.46	5.70	7.85
Min. e Prod. non metalliferi	2.46	2.86	3.36
Prod. chimici e farmaceutici	1.68	5.65	5.47
Prod. in metallo, esc. macchine	4.81	5.55	6.14
Macch. agricole e industriali	-1.26	2.77	3.92
Macch. per ufficio, strumenti	1.15	5.40	1.47
Materiale e forniture elettriche	4.93	6.11	7.71
Autoveicoli e relativi motori	2.91	3.08	6.37
Altri mezzi di trasporto	2.87	27.25	30.12
Carni fresche e conservate	1.40	1.87	2.01
Latte e prod. del latte	0.89	0.87	0.58
Altri prodotti alimentari	1.49	3.76	3.92
Bevande alcoliche, non alcoliche	2.04	2.04	1.45
Tabacchi lavorati	-0.04	-0.04	-0.46
Prodotti tessili e dell'abbigl.	1.58	2.19	1.69
Cuoio, e calzature	3.40	3.91	3.61
Legno e mobili in legno	3.18	4.03	4.30
Carta, cartotecnica, editoria	2.81	1.78	1.72
Gomma e materie plastiche	1.48	2.58	2.80
Altre industrie manifatturiere	7.83	10.35	9.32

ferenze del 4,03% e del 4,25%; accanto a questi due settori spiccano i Prodotti chimici con differenze del 3,97% e i Minerali e materiali ferrosi e non ferrosi con il 3,24%.

Come già ripetutamente osservato, l'aumento delle importazioni nella simulazione DIFESA rappresenta il connotato negativo della modifica strutturale. Questo risultato consegue al libero adeguamento delle importazioni agli impulsi di domanda interna sui prodotti dell'industria manifatturiera, impulsi che

sollecitano una crescita delle importazioni dal 6,06% nella BASE al 10,52% nella simulazione DIFESA: un differenziale di circa 4 punti percentuali e mezzo. Si è allora riflettuto sull'opportunità di non considerare le importazioni totalmente determinabili da puri meccanismi di mercato poiché essendo la domanda della P.A. uno strumento di politica industriale di particolare efficacia di orientamento della domanda, si è assunto che il confronto tra domanda della P.A. al netto della Difesa e domanda della P.A. che si configura come quella della difesa potesse essere fatto in presenza di una struttura delle importazioni uguale nel livello e nella struttura a quella storicamente osservata; questo scenario sostiene l'ipotesi di un sistema produttivo che di fronte ad una domanda della P.A. che si modifica subisce sollecitazioni che non alterano i livelli settoriali delle importazioni. Questo scenario può anche interpretare l'ipotesi di una domanda della P.A. orientata a favorire - in presenza di crescita delle attività produttive - la produzione interna. La simulazione basata su questo scenario - definito DIFIMP (DIFesa con IMPortazioni esogene) - può essere analizzata nella Tavola 5 e 6.

Nella Tavola 5 si osserva l'effetto positivo del contenimento delle importazioni su un tasso di crescita del 5,49% sul prodotto interno lordo (+66% rispetto alla simulazione DIFESA); ad esso si associa un'accelerazione del processo di accumulazione pari allo 0,63% annuo ed una diffusa espansione dei livelli occupazionali che raggiunge 0,63 punti percentuali di crescita annua nell'industria manifatturiera. Nella Tavola 6 è possibile notare che l'imposizione esogena delle importazioni non comporta effetti dello stesso segno sui livelli di attività settoriali. Infatti, accanto a 3,29 punti percentuali di incremento del tasso medio annuale di crescita della produzione di Autoveicoli e relativi motori si registra una caduta di 3,93 punti per il settore Macchine per ufficio e strumenti ottici di precisione. Resta comunque un impulso complessivo medio positivo dello 0,64% che porta la differenza con la simulazione BASE al 3,23%. I settori che si distinguono in positivo sono, oltre agli Autoveicoli e relativi motori, i Minerali e metalli ferrosi e non ferrosi,

le Macchine agricole e industriali ed ancora di Altri mezzi di trasporto che aumentano ulteriormente la crescita del 2,87%; per gli altri settori gli incrementi rispetto alla simulazione DIFESA sono modesti ma molto diffusi sono i casi di leggera contrazione: 9 settori su 20. Gli effetti della spesa della Difesa sulla struttura dell'economia italiana presentano, dunque interessanti peculiarità. La spesa per la Difesa è orientata verso i comparti industriali in modo decisamente più pronunciato di quella del resto della P.A. e contrasta in modo rilevante il processo di terziarizzazione. Una espansione della domanda tipo Difesa può comportare un peggioramento dei conti con l'estero, peggioramento dovuto all'alta propensione alle importazioni propria di alcuni settori sollecitati da questa domanda; questa prospettiva ha valore per una spesa tipo Difesa "neutrale" nel senso che essa si realizza senza tenere in alcuna considerazione la struttura dell'offerta. Ma questa particolare spesa della P.A. presenta evidenti connotati di strumento di qualificazione della domanda e quindi esso deve necessariamente essere modellato su obiettivi di politica economica (e di politica industriale) che tengono conto del vincolo estero.

Assumendo una struttura dell'importazione analoga a quella storicamente osservata, la domanda tipo Difesa - rispettando così "realistiche" (in quanto vissute) situazioni di bilancia commerciale - esprime una capacità propulsiva ancor più accentuata. Il confronto degli effetti di una domanda della P.A. che si struttura progressivamente sul tipo di quella della Difesa ed importazioni storicamente osservate rispetto a quella della P.A. senza la componente Difesa evidenzia nel "periodo di evoluzione" 1982-87 un incremento del tasso di crescita del prodotto interno lordo dello 0,16%. Questo modesto incremento della variabile macroeconomica riepilogativa del conto delle risorse e degli impieghi appartiene ad uno scenario che registra un aumento degli investimenti dell'1,4% annuo ed un'espansione dell'occupazione nei settori che producono beni e servizi destinati alla vendita dell'1,26% (fondamentalmente trainato dall'occupazione dell'industria manifatturiera che risulta essere particolarmente sollecitata dalla domanda della P.A. tipo Dife-

sa). L'importanza degli effetti esercitati dalla spesa tipo Difesa sulla struttura dell'economia italiana risulta molto evidente dall'analisi delle variazioni dei tassi di crescita delle produzioni totali settoriali delle industrie manifatturiere (Tabella 6). Accanto al caso esemplare se (non propriamente realistico) di un'espansione del settore altri mezzi di trasporto al tasso del 30,12% si nota un generale e rilevante consolidamento dei settori meccanici, chimici e di base associato ad una modesta espansione (o stagnazione) dei settori dell'industria leggera (settori alimentari e sistema della moda).

Un risultato molto importante che emerge con chiarezza da questa ricerca è la generale espansione delle produzioni totali che si realizza in presenza di una spesa della P.A. che tende a configurarsi come quella della Difesa; ciò consente di affermare che la spesa della Difesa ha la capacità di sollecitare un più diffuso sviluppo (in particolare nel comparto manifatturiero) avendo la capacità di stimolare in modo particolarmente efficace le attivazioni reciproche che si realizzano tra i settori produttivi.

Annex: Tavola 1a

Importazioni

(variazioni percentuali medie annue 1982-87)

	BASE	DIFESA	DIFIMP
Prodotti energetici	-1.86	4.31	1.14
Industrie manifatturiere	8.68	12.75	6.06
Min. Metal. Ferrosi e non ferrosi	5.75	8.03	4.63
Min. e Prod. non metalliferi	8.14	18.24	5.86
Prod. chimici e farmaceutici	11.50	9.43	8.49
Prod. in metallo, esc. macchine	7.61	6.83	6.87
Macch. agricole e industriali	7.75	17.78	7.93
Macch. per ufficio, strumenti	9.96	4.96	1.24
Materiale e forniture elettriche	10.68	12.90	6.90
Autoveicoli e relativi motori	5.76	20.07	10.15

Altri mezzi di trasporto	14.90	11.59	-0.89
Carni fresche e conservate	3.81	4.25	3.23
Latte e prod. del latte	4.08	6.28	2.80
Altri prodotti alimentari	6.24	9.23	3.16
Bevande alcoliche, non alcoliche	8.44	8.57	3.99
Tabacchi lavorati	3.61	-23.44	0.97
Prodotti tessili e dell'abbigl.	14.12	39.80	3.83
Cuoio, e calzature	16.56	35.41	11.77
Legno e mobili in legno	2.71	8.42	4.30
Carta, cartotecnica, editoria	7.56	6.01	4.58
Gomma e materie plastiche	9.70	6.82	2.79
Altre industrie manifatturiere	10.61	0.94	1.31

Tavola 2A

Occupazione (variazioni percentuali medie annue 1982-87)

	BASE	DIFESA	DIFIMP
Prodotti energetici	0.40	1.06	1.23
Industrie manifatturiere	-1.02	1.28	1.91
Min. Metal. Ferrosi e non ferrosi	-1.11	0.59	1.56
Min. e Prod. non metalliferi	-1.84	-0.64	0.09
Prod. chimici e farmaceutici	0.02	0.46	0.21
Prod. in metallo, esc. macchine	-1.54	4.14	5.08
Macch. agricole e industriali	0.02	1.65	3.29
Macch. per ufficio, strumenti	-4.22	-3.73	-7.13
Materiale e forniture elettriche	-1.67	1.03	2.64
Autoveicoli e relativi motori	-1.83	-1.60	1.22
Altri mezzi di trasporto	-4.00	16.99	19.86
Carni fresche e conservate	1.06	1.62	1.57
Latte e prod. del latte	-1.61	-1.63	2.06
Altri prodotti alimentari	-3.05	-1.16	-1.02
Bevande alcoliche, non alcoliche	-4.89	-4.89	-5.44

Tabacchi lavorati	-0.74	-0.74	-0.92
Prodotti tessili e dell'abbigl.	-1.23	-0.68	-1.16
Cuoio, e calzature	2.42	2.88	2.56
Legno e mobili in legno	-1.77	-0.91	-0.37
Carta, cartotecnica, editoria	-1.07	-1.86	-1.87
Gomma e materie plastiche	-0.80	-0.30	-0.30
Altre industrie manifatturiere	8.15	10.57	9.83

Tavola 3a

Investimenti per settore di produzione
(variazioni percentuali medie annue 1982-87)

	BASE	DIFESA	DIFIMP
Industrie manifatturiere	3.56	4.68	5.19
Min. e Prod. non metalliferi	3.32	3.43	3.73
Prod. in metallo, esc. macchine	3.17	4.81	5.28
Macch. agricole e industriali	2.08	4.65	5.28
Macch. per ufficio, strumenti	3.00	2.95	3.35
Materiale e forniture elettriche	5.60	5.66	6.03
Autoveicoli e relativi motori	4.43	4.50	4.87
Altri mezzi di trasporto	5.76	7.51	8.54
Cuoio e calzature	3.47	3.43	3.80
Legno e mobili in legno	2.79	2.70	3.11
Altre industrie manifatturiere	3.51	3.41	3.72
Costruzioni ed opere pubbliche	1.89	2.63	3.31

Tavola 4A

Investimenti per settore di appartenenza
(variazioni percentuali medie annue 1982-87)

	BASE	DIFESA	DIFIMP
Investimenti totali fissi	2.66	3.46	4.06
Agricoltura, silv., pesca	-5.15	-4.49	-2.63
Prodotti energetici	2.50	5.34	7.28
Min. Metal. Ferrosi e non ferrosi	3.68	3.79	-13.97
Min. e Prod. non metalliferi	1.88	1.95	4.71
Prod. chimici e farmaceutici	12.00	13.98	13.61
Prod. in metallo, esc. macchine	-2.18	5.80	5.45
Macch. agricole e industriali	1.41	5.79	13.99
Macch. per ufficio, strumenti	6.47	7.01	-3.39
Materiale e forniture elettriche	3.26	7.58	8.50
Mezzi di trasporto	-2.69	20.30	24.69
Industrie alimentari e tabacco	2.17	5.53	5.60
Tessili, abbigl., pelli e cuoio	4.21	5.18	4.89
Carta, cartotecnica, editoria	7.31	4.93	5.43
Gomma e materie plastiche	1.71	2.45	2.94
Legno, mobili e prod. in legno	8.23	8.36	6.58
Costruzioni ed opere pubbliche	3.72	0.42	-4.58
Commercio	5.98	6.49	6.08
Alberghi e pubblici esercizi	0.72	0.63	0.68
Trasporti	6.92	9.02	10.11
Comunicazioni	9.15	7.95	8.01
Credito e assicurazioni	9.21	9.96	10.85
Servizi desinabili alla vend.	2.74	0.84	1.56

APPENDICE

Il modello

Il modello multisetoriale dell'economia italiana denominato INTIMO (Interindustry Italian Model) - costruito dal Prof. Maurizio Grassini della Facoltà di Scienze Politiche «C. Alfieri» di Firenze - è il membro italiano del sistema di modelli multisetoriali del gruppo INFORUM (Interindustry Forecasting Project University of Maryland) fondato e diretto dal prof. Clopper Almon docente di economia alla University of Maryland (USA).

Il modello INTIMO è un modello multisetoriale con il settore reale ed il settore nominale strettamente integrati e con una ampia modellizzazione econometrica delle componenti della domanda finale e del valore aggiunto.

Il settore reale

Il settore reale del modello è fondato sulla relazione contabile del «conto di equilibrio delle risorse e degli impieghi» che può essere espresso nella forma

$$q + m = ci + fd \quad (1)$$

dove:

- q è la produzione totale
- m sono le importazioni
- ci sono i consumi intermedi
- fd è la domanda finale

Il conto di equilibrio delle risorse e degli impieghi può essere definito per ogni settore produttivo per il quale si definisce che la produzione di origine interna, q , e di origine esterna (le importazioni), m , viene destinata ai consumi intermedi (che si utilizzano per la produzione dei beni del settore stesso e soprattutto degli altri settori in cui è articolato il sistema economico) ed alla domanda finale. Questo conto definito per ogni settore produttivo può avere una rappresentazione compatta; gli elementi della (1) possono, infatti, essere opportunamente visti come vettori che hanno tanti elementi quanti sono i settori produttivi considerati. In generale, la costruzione di questi conti è orientata ad un maggior dettaglio; i consumi intermedi, ci , sono distinti per settore di destinazione e la domanda finale, fd , è articolata in componenti riferite principalmente alle figure istituzionali. I consumi intermedi sono allora organizzati in una matrice, CI , il cui generico elemento, ci_{ij} , esprime l'ammontare dei beni e servizi del settore i -mo che vengono assorbiti dal settore j -mo; mentre la domanda finale si articola, in generale, in consumi delle famiglie, consumi collettivi, investimenti ed esportazioni. Questa suddivisione della domanda finale può essere spinta oltre gli aggregati tradizionali dei modelli macroeconomici; i consumi collettivi possono essere distinti in pubblici e privati; i pubblici possono a loro volta distinguersi in spese per l'istruzione, per la difesa, per la sanità, per la salvaguardia dell'ambiente e così via; gli investimenti in investimenti in macchine e investimenti in costruzioni; le costruzioni in opere pubbliche, impianti, case di civile abitazione con ulteriori possibili disaggregazioni. Il conto di equilibrio delle risorse e degli impieghi può essere, qui, riproposto con il seguente dettaglio:

$$q + m = CI \cdot h + c + i + g + e + vs \quad (2)$$

dove

- h è un vettore somma tale che $CI \cdot h = ci$
- c è il vettore dei consumi delle famiglie
- i è il vettore degli investimenti
- g è il vettore dei consumi collettivi
- e è il vettore delle esportazioni
- vs è il vettore delle variazioni delle scorte

L'insieme dei vettori della (2) e la matrice CI rappresentano parte della struttura della tavola dell'economia che si ispira ai principi contabili introdotti da W. Leontief.

Una prima utilizzazione della (2) a fini di analisi economica si fonda sulla considerazione che il consumo intermedio del bene i-mo nel settore j-mo rapportato alla produzione totale del settore j-mo esprime l'imput del bene i-mo per produrre una unità del prodotto j-mo; definendo $a_{ij} = ci_{ij}/q_j$, introducendo la matrice $A = [a_{ij}]$ nella (2), e ponendo

$$f = fd - m = c + i + g + vs + (e - m) \quad (3)$$

la domanda finale con le esportazioni nette, si ha

$$q = Aq + f \quad (4)$$

la nota equazione leontieviana.

La tavola dell'economia si impernia sul conto di equilibrio delle risorse e degli impieghi e sul conto di formazione del valore aggiunto che può essere visto, a partire dalle grandezze già analizzate, come la specificazione della differenza tra la produzione totale (per ogni settore) ed i consumi intermedi (di ogni settore); il conto di formazione del valore aggiunto può essere espresso come

$$q = CI' \cdot h + va \quad (5)$$

dove CI' è la matrice CI trasposta. Dividendo ogni conto

per la corrispettiva produzione totale si perviene a

$$h = A' h + v \quad (6)$$

dove ogni elemento di v è il valore aggiunto per unità di prodotto del corrispondente settore produttivo.

Dalla (6) si deduce il sistema nominale di un modello multisettoriale, sistema deputato alla spiegazione della formazione dei prezzi alla produzione.

Per il momento è opportuno ricordare che il sistema dei prezzi interagisce sul sistema reale in quanto alcune componenti della domanda finale sono dipendenti dai prezzi così come il sistema delle quantità influenza l'evoluzione di molte componenti del valore aggiunto. Le interazioni delle variabili del sistema reale sul sistema nominale e delle variabili del sistema nominale sul settore reale esprimono il senso della già menzionata integrazione dai due sistemi del modello multisettoriale qui adottato.

Esiste, inoltre, un'altra importante interazione che caratterizza il modello sia all'interno del sistema reale che all'interno di quello nominale. In generale, l'analisi economica, che prende spunto dalle relazioni (4) e (6) per proporre modelli analitici fondati sui due sistemi leontieviani di equazioni (il sistema delle quantità ed il sistema dei prezzi), orienta le attività speculative sui problemi connessi alla determinazione dei livelli di attività e dei prezzi ricercando le condizioni che qualificano la significatività economica delle rappresentazioni analitiche; questo tipo di ricerca ha favorito la concentrazione delle analisi sulle caratteristiche della matrice A favorendo (se non in modo esplicito) il consolidarsi di paradigmi o consuetudini dal sapore paradigmatico come ad esempio l'affermazione di «costanza dei coefficienti tecnici» della matrice leontieviana (ovvero costanza degli elementi della matrice A) quale ineluttabile connotato dei modelli multisettoriali che si fondano sulla tavola dell'economia. In tale filone di analisi economica, una volta assicurate le condizioni di plausibilità economica della matrice A , segue la determinazione del vettore q necessario per soddisfare

un dato vettore f ; cioè, data la domanda, si tratta di determinare le produzioni settoriali necessarie per soddisfarla.

Il modello multisettoriale qui utilizzato non assume la costanza (nel tempo) dei coefficienti tecnici non aderisce all'ipotesi di una domanda indipendente dai livelli di produzione (ed indipendente dalle grandezze nominali). Infatti il modello INTIMO è disegnato per interpretare l'economia nel suo reale divenire e quindi non può essere ancorato a visioni tecnologiche atemporali; inoltre, l'analisi econometrica di molte componenti della domanda finale introduce interazioni tra domanda e livello di produzione che modificano l'impostazione tradizionale dell'equazione leontiviana.

Per comprendere il senso di queste caratteristiche, le equazioni econometriche preposte alla spiegazione di alcune componenti della domanda finale verranno brevemente descritte dopo alcune considerazioni sulla natura e struttura della base informativa adottata per la costruzione del modello.

Le fonti statistiche

La costruzione di un modello input-output esige la disponibilità di (almeno) una tavola dell'economia. La costruzione di un modello multisettoriale con diffusa analisi econometrica delle componenti della domanda finale e del valore aggiunto deve fare affidamento, come si vedrà in seguito, su una ampia disponibilità di serie storiche. Quelle adottate per la costruzione del modello INTIMO sono essenzialmente di fonte ISTAT; a queste si associano le statistiche relative al commercio con l'estero (esportazioni ed importazioni di beni e servizi e connesse determinanti) che in parte sono fornite dalla banca dati del sistema di collegamento dei modelli multisettoriali dell'INFORUM.

La ricerca di serie storiche per la costruzione di funzioni econometriche in un modello multisettoriale moderno (nell'accezione di C. Almon) deve puntare su due obiettivi: a) ricercare il massimo dettaglio (un dettaglio determinato dal livello di

disaggregazione della tavola dell'economia); b) ricercare le disaggregazioni funzionali all'analisi economica.

Il punto a) è di immediata comprensione: per stimare funzioni econometriche di singole componenti della domanda finale (o del valore aggiunto) per ciascun settore è necessario avere informazioni statistiche (in serie storica) molto dettagliate. Il punto b) merita una più attenta definizione.

Il passaggio da modelli aggregati a modelli disaggregati comporta lo spostamento delle informazioni statistiche da schemi aggregati a schemi disaggregati; quest'ultimi, ovviamente, sono ispirati da criteri di disaggregazione che comportano, naturalmente, l'individuazione delle unità statistiche elementari. Il criterio dominante la costruzione di una tavola dell'economia, è quello di considerare le unità produttive (gli stabilimenti) come le fonti elementari ponendo le entrate e le uscite di beni e servizi dei conti di queste unità alla base della costruzione delle erogazioni (outputs) e delle immissioni (inputs) della tavola medesima. Si comprende, allora, che la classificazione delle componenti della domanda finale risulta ispirata a criteri di provenienza dei beni e dei servizi, una classificazione vincolata sulle unità di offerta (i settori, le branche, gli stabilimenti, etc..) che può non risultare statisticamente adeguata per lo studio dei soggetti che esprimono la domanda. Il caso di incongruenza più evidente tra la classificazione input-output e teoria economica ispiratrice del modello interpretativo è quello degli investimenti; infatti, gli investimenti nella domanda finale della (2) sono classificati per settore di provenienza e rappresentano i prodotti settoriali destinati all'accumulazione; gli investimenti debbono essere poi classificati per settore di appartenenza, ovvero per i settori nei quali si realizza l'investimento che in generale è costituito per ciascuno di essi da una combinazione dei beni classificati per settore di provenienza. Questa seconda classificazione - per settore di appartenenza - è indispensabile perchè solo con essa è possibile condurre analisi quantitative orientate da modelli derivati da indicazioni comportamentali deducibili da una teoria degli investimenti. Settori di appartenenza e settori di provenienza sono due criteri rispetto ai quali

gli investimenti sono classificati ed il raccordo viene garantito da una matrice che esplicita la doppia classificazione; la matrice (con, ad esempio, le righe intestate ai settori di provenienza e le colonne ai settori di appartenenza) avrà il generico elemento preposto ad esprimere l'ammontare del bene prodotto dal settore di riga ed impiegato dal settore di colonna; ogni colonna della matrice esplicita il contenuto merceologico del bene di investimento del settore di appartenenza.

Una situazione analoga a quella degli investimenti può essere riscontrata anche per i consumi delle famiglie; per quest'ultime i consumi possono essere classificati per funzioni di consumo sotto grandi capitoli quali alimentazione, casa, salute, etc... non immediatamente raccordabili con i settori di provenienza; così anche per i consumi è possibile (ed, in verità, necessario) disporre di una matrice (di collegamento) dei consumi classificati per settori di provenienza e per funzioni di consumo. Questa matrice consente, in primo luogo, di stabilire un preciso collegamento tra le serie storiche dei consumi che sono disponibili per funzioni di consumo e, in secondo luogo, di utilizzare le analisi econometriche dei consumi realizzate con sistemi di equazioni che per impostazione teorica meglio si adattano ai consumi classificati per funzioni di consumo.

Serie storiche di componenti della domanda finale non direttamente raccordabili ai settori della tavola dell'economia arricchiscono quest'ultima - quale base di un modello multisettoriale - di altre matrici di raccordo analoghe a quelle sopra descritte.

Le Equazioni della Domanda Finale

I consumi delle famiglie

I consumi delle famiglie sono studiati facendo uso delle serie storiche delle funzioni di consumo distinte in 40 voci. La struttura analitica delle funzioni è la seguente:

$$c_i = (b_{oi} + b_{li} \frac{c}{p} + b_{2i} \frac{(c)}{p} + b_{3i} t) \frac{(p_i)}{p_a} - \mu_a \frac{(p_i)}{p_c} - \mu_c \frac{(p_i)}{p} - \mu_o \quad (7)$$

$$i=1,2,3, \dots 40$$

dove:

- c_i = consumo pro-capite del bene i-mo
- C = consumo totale pro-capite a prezzi correnti
- p = indice dei prezzi al consumo
- p_i = indice dei prezzi del bene i-mo
- p_a = indice dei prezzi del sottogruppo di beni al quale il bene i-mo appartiene
- p_c = indice dei prezzi del gruppo di beni al quale appartiene il sottogruppo che contiene il bene i-mo
- t = variabile trend

Dalla struttura dell'equazione emerge che i beni (per funzione di spesa) sono sottoposti a raggruppamenti ed ogni gruppo può essere ulteriormente suddiviso in sottogruppi. Questa procedura consente di acquisire assunzioni circa la complementarietà e la sostituibilità tra i beni. Il consumo totale, C , può essere sostituito dal reddito disponibile pro-capite moltiplicato per la propensione media al consumo; questa specificazione vuole semplicemente dare evidenza del collegamento con le grandezze economiche tradizionalmente considerate nei modelli macroeconomici aggregati dove il riferimento alle figure istituzionali trova la sua sede naturale.

Il procedimento di stima adotta come informazione esterna l'elasticità di ciascuna voce di spesa rispetto al reddito disponibile (più precisamente, rispetto alla spesa totale); le fonti statistiche adottate sono costituite dai dati dei bilanci delle famiglie italiane (ISTAT) riordinate nelle 40 funzioni di spesa proprie dei consumi delle famiglie come dagli schemi di contabilità nazionale.

Gli investimenti

In contabilità nazionale gli investimenti fissi sono distinti per 23 settori di appartenenza. Le informazioni settoriali hanno consentito lo studio degli investimenti assumendo che il processo di accumulazione sia il risultato della somma di investimenti di sostituzione e investimenti netti. La prima componente è assunta proporzionale allo stock di capitale che a sua volta è in rapporto diretto con il livello di produzione (inteso come indice di tendenza dei livelli di attività). La seconda componente - gli investimenti netti - è espressa come determinata da incrementi dei livelli di produzione che si sono registrati nei periodi più recenti incluso quello in corso; in sostanza si tratta dell'applicazione del principio dell'acceleratore con ritardi distribuiti a livello settoriale. La funzione degli investimenti è, pertanto, così articolata:

$$i_{it} = R_{it} + IN_{it} \quad i = 1, 2, 3 \dots 23$$

dove:

- I_{it} = investimenti nel settore i-mo al tempo t
- R_{it} = investimenti di sostituzione del settore i-mo al tempo t
- IN_{it} = investimenti netti del settore i-mo al tempo t

e si presenta con la seguente struttura analitica

$$i_{it} = K_i (r_i \bar{q}_{it} + \sum_{j=0}^n w_j q_{i,t-j})$$

dove:

- K_i = rapporto capitale prodotto nel settore i-mo
- r_i = tasso di sostituzione del capitale nel settore i-mo
- \bar{q}_{it} = livello di attività tendenziale espresso da una media mobile della produzione settoriale
- w_j = pesi delle variabili ritardate
- n = ritardo massimo degli incrementi di produzione considerati
- $q_{i,t-j}$ = incremento della produzione del settore i-mo al tempo t-j.

Se si considera la (4) come un insieme di equazioni nelle variabili q , si può notare come l'associazione delle equazioni degli investimenti introduce una simultaneità tra i livelli di produzione ed investimenti per settore di appartenenza che costituisce una delle peculiarità del modello input-output moderno.

Le esportazioni e le importazioni

Le equazioni delle esportazioni si distinguono in due gruppi:

equazioni delle esportazioni di beni ed equazioni delle esportazioni di servizi. Le prime sono 26 (i settori della tavola che producono ed esportano beni), le seconde sono 11.

La struttura analitica delle equazioni delle esportazioni di beni prescelta è la seguente:

$$e_i = (a_i + b_i D_i) P_i^n \quad i=1,2,\dots,26$$

dove:

e_i = volume delle esportazioni del bene i -mo

D_i = indice della domanda mondiale rivolta all'Italia del bene i -mo

Esso è determinato come media degli indici delle domande finali interne dei paesi con i quali è attivo l'interscambio ponderate con le quote di esportazione del bene i -mo da parte dell'Italia. Questa variabile è fornita dal centro INFORUM che gestisce il modello dinamico del commercio mondiale.

P_i = è una media dei prezzi dell'export relativi ai prezzi dei paesi competitori; essa è ottenuta come media dei prezzi dei singoli paesi ponderati con le rispettive quote di partecipazione al commercio internazionale del bene i -mo.

Le equazioni delle esportazioni dei servizi assumono una proporzionalità tra esportazione del servizio ed indice della do-

manda mondiale. Pertanto, si ha

$$e_i = e_0 D_i \quad (11)$$

dove:

e_0 = esportazioni di servizi all'anno base.

Così come le esportazioni, anche le importazioni si distinguono in due gruppi; le importazioni di beni sono 26 e quelle dei servizi sono 10.

La struttura analitica delle equazioni delle importazioni di beni riflette quella delle esportazioni.

La forma di queste equazioni è:

$$m_i = (a_i + b_i DD_i) P_i^{ni} \quad (12)$$

dove:

m_i = volume delle importazioni del bene i-mo

DD_i = domanda interna del bene i-mo definito come totale delle risorse disponibili del bene i-mo meno le esportazioni dello stesso bene

P_i = media dei prezzi all'importazione del bene i-mo per l'Italia relativi ai prezzi interni dello stesso bene

Le equazioni delle importazioni di servizi si basano sull'assunto di costanza del rapporto tra le importazioni del servizio i-mo e la specifica domanda interna

$$a = \frac{m_i}{q_i - nete_i} \quad (13)$$

dove

$nete_i$ = differenza tra le esportazioni ed importazioni del servizio i-mo.

La (13) conduce ad un'equazione del tipo

$$m_i = a^*(q_i - e_i) \quad (14)$$

Quando l'equazioni (10) e (12) non forniscono stime soddisfacenti sia dal punto di vista statistico che economico, si ripiega su equazioni (in un certo senso) più tradizionali del tipo

$$\log e_i = a_i + b_i t + c_i p_i \quad (15a)$$

$$\log m_i = a_i + b_i t + c_i p_i \quad (15b)$$

dove $\log e_i$ e $\log m_i$ sono i logaritmi naturali delle esportazioni e delle importazioni del settore i -mo.

t = variabile trend

Nelle equazioni delle esportazioni e delle importazioni a , b , c , n , a e a^* sono parametri. Al termine dell'esposizione delle caratteristiche fondamentali del settore estero del modello, è opportuno rilevare che le importazioni, come già notato per gli investimenti, sono determinate simultaneamente alla produzione totale e dipendono anche esplicitamente da una componente della domanda finale: le esportazioni.

Le scorte

La variazione delle scorte è una componente della domanda finale la cui trattazione settoriale pone problemi di analisi molto particolari. Anzitutto bisogna rilevare che nella tavola dell'economia la variazione delle scorte è registrata per prodotto e non per impresa o settore di produzione, cosicché, sebbene distinta per 26 branche produttive, questa componente della domanda finale può essere riferita ai livelli di attività produttiva settoriale come caratteristica strutturale del sistema economico e non come il risultato di strategie di singoli settori.

Il modello adottato assume un meccanismo di aggiustamento della variabile s per ciascuno dei 26 settori, che producono

beni che danno luogo a scorte, del tipo

$$vs_t = s_t - s_{t-1} = r (s_t^* - s_{t-1}) \quad (16)$$

dove

t = indice di tempo

r = coefficiente che misura la velocità di aggiustamento verso s^*

Il modello si completa con la definizione di s^* che si assume pari ad una quota - specifica per ogni bene (questo è il dato strutturale) - del totale delle vendite, z_i , del prodotto rilevate dall'equazione contabile

$$q_i (1-a_{ii}) + m_i = z_i + vs_i \quad (17)$$

dove a_{ii} è il coefficiente imput-output che misura la quota di prodotto del bene i -mo reimpiegata nel settore stesso.

La variazione delle scorte introduce, così, ulteriori simultaneità tra produzione totale e importazioni.

La domanda finale si completa con i consumi collettivi privati ed i consumi pubblici (servizi non destinabili alla vendita) distinti in Servizi generali delle amministrazioni pubbliche, Servizi di insegnamento e di ricerca delle amministrazioni pubbliche e delle istituzioni sociali e Servizi sanitari delle amministrazioni pubbliche e delle istituzioni sociali. Queste componenti non sono state oggetto di stime econometriche settoriali sia per la non disponibilità di serie storiche o perché la loro entità non è rilevante come nel caso dei consumi collettivi privati, sia perché le modeste informazioni disponibili alludono a variazioni molto spesso trascurabili delle componenti settoriali di spesa come risulta per i consumi pubblici. Per questi settori della domanda finale si acquisiscono sia i dati storici che le previsioni degli aggregati relativi alle rispettive figure istituzionali e - come prima approssimazione (non vincolante, però, per l'uso a fini previsivi del modello) - si assume che la composizione settoriale della spesa rifletta quella osservata all'anno base.

Il settore nominale e le equazioni del valore aggiunto

Il settore nominale del modello, come già accennato, si basa sull'equazione (6); in essa viene introdotta una specificazione che consente di distinguere i consumi intermedi di origine domestica da quelli di origine esterna (importazioni). La matrice A è vista come la somma di due matrici H e T , cioè $A' = H + T$, le quali raccolgono rispettivamente i rapporti (coefficienti di spesa) dei consumi interni domestici e dei consumi interni importati rispetto alle produzioni totali; con questa specificazione, la (6) diviene

$$h = Hh + Th + v \quad (18)$$

una trasformazione questa che non altera in alcun senso il sistema di equazioni originario, ma pone le condizioni per «uscire» in modo adeguatamente complesso dall'anno base di costruzione della tavola dell'economia per affrontare il problema della formazione dei prezzi. Infatti dalla (18) si ha la determinazione dei prezzi all'anno base in numero indice (valore base uguale ad 1) e per il generico anno t si avrà

$$p_t = Hp_t + Tpm_t + v_t \quad (19)$$

dove p_t è il vettore dei prezzi domestici all'anno t , pm_t è il vettore dei prezzi all'importazione all'anno t , v_t è il valore aggiunto per unità di prodotto all'anno t .

I prezzi, p_t , sono determinati endogenamente al sistema (19) sulla base dei valori assunti dai prezzi all'importazione, pm_t , e dal valore aggiunto per unità di prodotto, v_t , (nonché dall'evoluzione temporale della matrice A e delle relative componenti H e T).

Il valore aggiunto per unità di prodotto è spiegato da un'insieme di equazioni econometriche preposte alla descrizione di singole componenti per singolo settore. Le componenti del valore aggiunto distinte nella tavola dell'economia sono i redditi da lavoro, gli oneri sociali, il risultato lordo di gestione, gli

ammortamenti, le imposte indirette (non IVA) ed i contributi alla produzione. Si hanno così, ad esempio, equazioni degli oneri sociali per il settore tessile, del risultato lordo di gestioni per il settore delle macchine agricole, delle imposte indirette per il settore del tabacco e così via. La ricomposizione nel valore aggiunto dei valori di queste variabili (determinati dalle equazioni econometriche) avviene attraverso i pesi con i quali le componenti concorrono alla determinazione del valore aggiunto medesimo all'anno base.

Analiticamente la suddetta procedura può essere così sintetizzata per il settore i-mo. Si considerino k componenti del valore aggiunto del settore i-mo, VA_{ik}

$$VA_i = VA_{i1} + VA_{i2} + \dots + VA_{ik}$$

da cui si derivano i pesi $S_1, S_2 \dots S_k$ per $S_j = VA_{ij} / VA_i$. Si considerino i valori $d_{i1t}, d_{i2t}, \dots, d_{ikt}$, i valori nominali in numero indice ($d_{j0}=1$) delle componenti del valore aggiunto al tempo t ;

l'indice di evoluzione nominale del valore aggiunto per unità di prodotto è dato da

$$d_{it} = \sum_j S_j d_{ijt} \quad (21)$$

che viene utilizzato per calcolare l'evoluzione nominale della i -ma componente del vettore v della (18) dall'anno base al tempo t . Le equazioni econometriche che spiegano le variabili d_{ijt} presentano tra le variabili esplicative alcune variabili del settore reale (come i livelli di attività), o ad esse strettamente connesse (come l'occupazione settoriale) ed anche variabili del settore nominale stesso (come i prezzi nell'equazioni dei redditi da lavoro).

Il settore nominale qui delineato presenta, dunque, le stesse caratteristiche del settore reale per quanto concerne le interazioni tra variabili: alcune variabili del settore reale concorrono a spiegare le variabili del settore nominale e il sistema dei prezzi interviene tra le determinanti di alcune componenti del valore aggiunto.

Queste caratteristiche possono essere formalmente evidenziate riproponendo la (4) e la (19) come segue

$$q = Aq + f(q, p)$$

$$p = Hp + Tpm + v(p, q)$$

dove si nota che le variabili dei vettori della domanda finale f dipendono da q e p e le variabili del vettore del valore aggiunto per unità di prodotto dipendono anch'esse da p e q .

Bibliografia

- Almon A. (1978), «The INFORUM-IIASA International System of Input-output Models», IIASA WP-79-22, Laxemburg (Wien), Austria.
- Almon A. (1981), «An International Family of Linked Input-output Models», *International Conference on Structural Economic Analysis and Planning in Time and Space*, Paper n. 93, Umea, Svezia.
- Almon A. (1982), «Utilizzazione dei modelli input-output per la politica economica», Studi e Informazioni, Banca Toscana, n. 1.
- Bardazzi R. (1987), *Imposte indirette e inflazione: un'analisi quantitativa in un modello multisettoriale*, Facoltà di Scienze Politiche "Cesare Alfieri", Università di Firenze, Tesi di Laurea.
- Bardazzi R., Grassini M., Longobardi E. (1989), «Value Added Taxes and Indirect Taxes in an EEC Country Model: The Italian Case», lavoro presentato alla *Ninth International Conference on Input-output Techniques*, Keszthely, 4-9 settembre, Ungheria.
- Bardazzi R., Grassini M., Longobardi E. (1989), «The Impact of VAT and Excises Harmonization on Italian Economy: A Policy Simulation Using a Multisectoral Model», lavoro presentato alla *XXVIII International Conference of the Applied Econometrics Association*, Confindustria-Roma, 30/11-1/12 1989.
- Barnabani M. (1983), «Un'analisi del commercio con l'estero italiano disaggregato per branca produttiva», Facoltà di Economia e Commercio, Università di Firenze, Tesi di Laurea.

- Barnabani M. (1985), «*Costruzione delle serie storiche dell'import, dell'export e dei valori unitari dell'Italia dal 1963 al 1980 secondo la classificazione NACE-CLIO*», Studi e Informazioni, Quaderno n. 16.
- Barnabani M., Grassini M. (1984), «On Modelling The Foreign Trade of Input-output Models of an Open Economy», in Smyshlyaev A. (ed.) (1985)
- Bartocci A. (1989), «Gli effetti economici della spesa per armamenti - Un'analisi interindustriale», Facoltà di Economia e Commercio Università di Roma "La Sapienza", Tesi di Laurea.
- C.E.R. (1983), *Effetti strutturali delle politiche macroeconomiche: previsioni settoriali 1984-1986*, Rapporto n. 6, Roma.
- C.E.R. (1984), *Decentramento e competitività dell'industria italiana*, Rapporto n. 6. Roma
- C.E.R. (1986), *Dollaro e petrolio: la fortuna e la virtù*, Rapporto n. 2, Roma.
- Grassini M. (1982), «A National Scenario for a Regional Model», IIASA WP-131-82, Laxemburg (Wien), Austria.
- Grassini M. (1983), «Il modello INTIMO», in C.E.R. (1983)
- Grassini M. (1983), «A System of Demand Equations for Medium-to-long Term Forecasting with Input-output Econometric Models»; Economic Notes, Monte dei Paschi, n. 2.
- Grassini M. (1983), «Structural Changes in Italian Foreign Trade», in Smyshlyaev (1983)
- Grassini M. (1987), «Costo del lavoro, imposte indirette, pro-

duzioni totale e prezzi in un modello input-output», Note economiche, Monte dei Paschi, n. 2.

ISTAT (1983), *Contabilità nazionale*, Annali di statistica, Serie IX, Vol. 4, Anno 12.

ISTAT (1984), «Tavola intersettoriale dell'economia italiana per l'anno 1978 (versione a 44 branche)», supplemento al Bollettino mensile di statistica, n. 6.

Nyhus D.E. (1975), *The trade Model of a Dynamic World Input-output Forecasting System*, INFORUM Research Report n. 14, College Park, University of Maryland, Maryland, Stati Uniti.

Nyhus D.E., Aimon C. (1986), «Effetti della caduta del dollaro analizzati con i modelli INFORUM-ERI», Studi e Informazioni, Banca Toscana, n. 3.

Smyshlyaev A. (ed.) (1983) *Proceedings of the Fourth IIASA Task Force Meeting on Input-Output Modeling*, CP-83-S5, IIASA, Laxemburg (Wien), Austria.

Smyshlyaev A. (ed.) (1985), *Input-output Modeling*, Springer Verlag, Berlin.

1) L'analisi svolta dal Prof. Grassini dell'Università di Firenze, con il coordinamento del Prof. Antonio Pedone, pone in rilievo gli effetti della spesa della difesa sulle principali variabili macroeconomiche: prodotto interno lordo, occupazione, importazione, ecc. Il metodo adoperato è quello di raffrontare due distinte evoluzioni della spesa della Pubblica Amministrazione nell'intervallo di tempo che va dal 1982 al 1987: nel primo caso la struttura della spesa della P.A. viene considerata al netto della spesa della Difesa, mentre nel secondo caso la spesa della P.A. va assumendo nel corso del periodo proprio la stessa struttura della spesa della Difesa. In questo modo si possono rilevare ed isolare le conseguenze sull'economia nazionale della spesa della Difesa.

2) Prima di analizzare la metodologia adoperata e i risultati ottenuti, alcune considerazioni si possono trarre già dai dati sulla composizione della spesa della Difesa e della P.A.: la spesa per la Difesa è caratterizzata da una forte incidenza del settore spesa per beni e servizi che rappresenta il 77% circa della spesa totale mentre nel caso della spesa della P.A. la percentuale è del 39%; le dimensioni sono rovesciate per quanto riguarda la spesa per salari che risulta invece molto elevata nella P.A. a differenza della Difesa. Questi dati lasciano immaginare come una evoluzione della composizione della spesa della P.A. sul tipo della composizione della spesa della Difesa abbia un effetto riduttivo sull'occupazione all'interno della P.A. ed espansiva circa la produzione di beni manufatti e servizi con conseguente espansione dell'occupazione nei settori destinati alla vendita.

Per quanto riguarda la metodologia utilizzata, si è adoperato un modello multisettoriale input-output di tipo dinamico basato sui dati, i più recenti forniti dall'Istat, che risalgono alla Tavola

dell'Economia Italiana del 1982; per disporre dei dati fino al 1987 si è proceduto adeguando i vecchi dati ai tassi di crescita dei consumi collettivi, al tasso dei prezzi all'ingrosso, ecc. Gli errori in cui si può incorrere attraverso questa procedura possono essere di entità non trascurabile. Ad esempio, per alcuni comparti la spesa per la Difesa dovrebbe essere compresa all'interno di quella della P.A. risulta addirittura maggiore. Le giustificazioni addotte dall'Autore (carenze di aggiornamento della spesa della Difesa, differenza tra inflazione dei prodotti militari e inflazione generale, imprecisione nei dati di allocazione della spesa dei Ministeri, ecc.) hanno portato a delle correzioni che potrebbero avere anche effetti rilevanti sui risultati.

4) I risultati ottenuti dal rapporto tra la simulazione Base (struttura delle spese della P.A. al netto della Difesa) e la simulazione Difesa (spese P.A. che assume la stessa struttura della spesa della Difesa) sono i seguenti. Nel caso Difesa il Pil cresce, nel periodo considerato con una intensità annua di mezzo punto percentuale in meno rispetto al caso Base. Questo è causa essenzialmente degli effetti negativi che le spese tipo difesa esercitano sull'equilibrio della bilancia dei pagamenti. Le importazioni nel caso Difesa crescerebbero con un ritmo annuale di quasi il 3% in più rispetto al caso Base. La giustificazione è nel forte aumento della spesa di beni e servizi orientata particolarmente su prodotti di provenienza estera verso cui le barriere all'offerta estera sono difficilmente applicabili. Questo risultato si ottiene però se la spesa della Difesa viene lasciata al libero gioco del mercato, mentre nell'ipotesi di una spesa diretta da una politica economica tendente a favorire le imprese nazionali, gli effetti sulla bilancia dei pagamenti e sul Pil sarebbero superiori al caso Base, l'aumento del Pil sarebbe del 66% superiore rispetto al caso Difesa. Circa l'occupazione, il livello globale degli occupati subirebbe una diminuzione conseguente principalmente alla notevole diminuzione della spesa per salari della P.A.

Ma analizzando i singoli comparti si nota che l'andamento dell'occupazione nell'industria manifatturiera in particolare e

dei servizi subirebbe un interessante incremento (in generale 1,6 contro 0,7 del caso Base), mentre l'aumento del caso BVa-se è dovuto essenzialmente alla crescita dell'occupazione nella P.A. L'interesse di questo risultato ottenuto è che la spesa della Difesa contribuirebbe a stimolare l'occupazione in settori in regressione circa la forza lavoro impiegata e in generale contribuirebbe alla reindustrializzazione dell'economia nazionale, mentre contrasterebbe il processo di terziarizzazione in atto. Il livello produttivo in fatti tenderebbe a crescere (3,12% contro il 2,5% del caso Base) specialmente nel settore manifatturiero (4,8% contro 2,2%) e più in particolare nei settori dove elevati sono le attività reciproche tra le diverse industrie (produzione di beni che sono strumentali ad altre industrie). I comparti che ne beneficiano principalmente sono quelli degli altrimezzi di trasporto (velivoli e navi), macchine per uffici e strumenti, ottici, prodotti chimici. Anche nel settore degli investimenti l'incremento annuo sarebbe importante, quasi l'1,5%.

5) Un commento a parte merita l'andamento divergente di due aggregati economici, livello produttivo e Pil. Ciò sembra si verifichi in quanto, mentre nel Pil è il dato aggregato di tutto ciò che viene prodotto all'interno di un sistema economico compreso i servizi pubblici (i quali verrebbero calcolati facendo riferimento al costo dei fattori di produzione e quindi principalmente al costo del lavoro), il livello produttivo fa riferimento alla produzione dei beni e dei servizi vendibili, che hanno un prezzo di mercato. Nello schema tipo pertanto Difesa l'aumento della domanda di beni e servizi incrementa il livello produttivo del paese e gli effetti moltiplicativi si rifletterebbero positivamente sul Pil. Tuttavia le conseguenze negative dell'accentuata riduzione dell'occupazione nel settore dei servizi pubblici compenserebbe più che totalmente gli effetti benefici sul sistema produttivo. Le spese della Difesa avrebbero un impatto particolarmente positivo per contrastare quella che è una delle tendenze più preoccupanti del nostro sistema economico: la deindustrializzazione del paese.

6) Analogo ragionamento si può fare per l'aumento delle importazioni dovuto alle spese della Difesa che verosimilmente

è del tutto apparente, dato che le importazioni sono in gran parte compensate da offsets e che le spese militari hanno stimolato un flusso esportativo in passato molto rilevante.

7) Si tratta di un primo tentativo di utilizzare in Italia tali approcci econometrici e che ha evidentemente sofferto anche di una scarsa affidabilità ai dati statistici (l'inconveniente è stato in parte superato con gli accordi intervenuti tra USG/DNA e ISTA). Comunque, i risultati sono molto interessanti e andrebbero divulgati anche al fine di mettere a punto metodologie più avanzate che consentano di considerare in modo più compiuto il fattore economico nelle scelte fra diverse opzioni possibili di pianificazione militare. E' evidente che ottimizzando gli effetti delle spese sull'economia diventa più compatibile con essa un dato livello di stanziamenti per la Difesa.

La Direzione del CeMiSS

**Collana del
«Centro Militare di Studi Strategici»**

1. «Il reclutamento in Italia» di Autori vari
2. «Storia del servizio militare in Italia di Virgilio Ilari
dal 1506 al 1870, Vol. I
3. dal 1871 al 1918, Vol. II
4. dal 1919 al 1989, Vol. III
5. dal 1919 al 1989, Vol. IV
6. «Soppressione della leva e costituzione di Forze Armate volontarie» di Paolo Bellucci - Areno Gori
7. «L'importanza militare dello spazio» di Carlo Bongiorno - Stefano Abbà
Giuseppe Maoli - Abelardo Mei
Michele Nones - Stefano Orlando
Franco Pacione - Filippo Stefani
8. «Le idee di "difesa alternativa" ed il ruolo dell'Italia» di Francesco Calogero
Marco De Andreis - Gianluca Devoto
Paolo Farinella
9. «La "policy science" nel controllo degli armamenti» di Pierangelo Isernia - Paolo Bellucci
Luciano Bozzo - Marco Carnovale
Maurizio Coccia - Pierluigi Crescenzi
Carlo Pelanda
10. «Il futuro della dissuasione nucleare in Europa» di Stefano Silvestri
11. «I movimenti pacifisti ed antinucleari in Italia. 1980-1988» di Francesco Battistelli
Pierangelo Isernia - Pierluigi Crescenzi
Antonietta Graziani
Angelo Montebovi - Giulia Ombuen
Serafina Scaparra - Carlo Presciuttini

12. «L'organizzazione della Ricerca e Sviluppo nell'ambito della Difesa» di Paolo Bisogno - Carlo Pelanda
Michele Nones - Sergio Rossi
Vincenzo Oderda
13. «Sistema di Pianificazione Generale e Finanziaria ed ottimizzazione delle risorse nell'ambito Difesa» di Giuseppe Mayer - Carlo Bellinzona
Nicola Galippi - Paolo Mearini
Pietro Menna
14. «L'industria italiana degli armamenti» di Fabio Gobbo - Patrizio Bianchi
Nicola Bellini - Gabriella Utili
15. «La strategia sovietica nel Mediterraneo» di Luigi Caligaris - Kenneth S. Brower
Giuseppe Cornacchia - Chris Donnelly
James Sherr - Andrea Tani - Pietro Pozzi
16. «Profili di carriera e remunerazioni nell'ambito dell'amministrazione dello Stato» di Domenico Tria - Tonino Longhi
Arturo Cerilli - Andrea Gagnoni
Pietro Menna
17. «Conversione dell'industria degli armamenti» di Sergio Rossi - Secondo Rolfo
Nicola Bellini
18. «Il trasferimento di tecnologie strategicamente critiche» di Sergio Rossi - Fulceri Bruni Rocchia
Alessandro Politi - Sergio Gallucci
19. «Nuove possibili concezioni del modello difensivo» di Stefano Silvestri - Virgilio Ilari
Davide Gallino - Alessandro Politi
Maurizio Cremasco
20. «Welfare simulation nel teatro mediterraneo» di Maurizio Coccia
21. «La formazione degli Ufficiali dei Corpi Tecnici» di Antonio Paoletti - Arnoldo D'Amico
Aldo Tucciarone
22. «ISLAM: Problemi e prospettive politiche per l'occidente» di Roberto Aliboni - Fausto Bacchetti
Laura Guazzone
Valeria Fiorani Piacentini
Bianca Maria Scarcia Amoretti
23. «Effetti sull'economia italiana della spesa della Difesa» di Antonio Pedone - Maurizio Grassini

Il Centro Militare di Studi Strategici (CeMiss), costituito con Decreto del Ministro della Difesa, è un organismo interforze che promuove e realizza ricerche su tematiche di natura politico-strategico-militare, avvalendosi anche di esperti e di centri di ricerca esterni con i quali vengono conclusi convenzioni e contratti di ricerca; sviluppa, inoltre, la collaborazione tra le Forze Armate, le Università e i Centri di ricerca italiani e stranieri nonché con altre Amministrazioni ed Enti che svolgono attività di studio nel settore della sicurezza e della difesa; promuove la specializzazione di giovani ricercatori italiani; seleziona gli studi di maggiore interesse, fornendoli alla Rivista Militare che ne cura la pubblicazione. Un Comitato Scientifico, presieduto dal Ministro della Difesa, indirizza le attività del Centro; un Consiglio Direttivo ne definisce i programmi annuali. Direttore è un Generale (o Ammiraglio) di Divisione, assistito da un Comitato Esecutivo.

Quanto contenuto negli studi pubblicati riflette esclusivamente il pensiero del gruppo di lavoro e non quello del Ministero della Difesa.